自転車オーナーズマニュアル

2014年 第10版

この取り扱い説明書（以下本書）は連邦規則集16巻1512および欧州規格14764､14766､14781に準拠しています

重要:本書は安全性、機能性、そして点検についての重要な項目を含んでいます。購入された自転車に乗り始める前に一読し、以降も機会ある折に参照ください。

後付けのサスペンションやペダルなど特定の部品の安全性、機能性、サービス情報、そして購入されたヘルメットやライトなどのアクセサリについても　これは同様です。購入されたショップからバイク、アクセサリを問わず、すべての製造メーカーの印刷物を受け取ったことをご確認ください。本書の説明と コンポ ーネントの製造メーカーから提供される情報が異なる場合は、常に部品製造メーカーの説明を優先してください。

疑問もしくはご不明な点があれば、ご自身の安全性のために販売店や自転車製造メーカーに問い合わせください。

注：本書はあらゆる使い方、点検、修理、もしくはお手入れを網羅したものになっていません。サービス、修理、お手入れの詳細に関しては購入店にてご確認ください。また、ショップから自転車の扱い方や点検、修理、お手入れに関する講習やクリニック、専門書を教えてもらえる場合があります。

注：本書では引用先が多いため簡略した表記にしています。3.A.は第 3 章の A 節、3.A.1.は第 3 章の A 節、第 1 項を表します。

目次

警告全般 P1
保護者の方々へ P2
1.はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P3
1.A 自転車の調整 P3
1.B 安全最優先 P3
1.C 安全点検 P4
1.D 初めての乗車 P6
2.安全上の注意・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P7
2.A 基本操作 P7
2.B 安全走行 P8
2.C オフロードでの安全走行 P9
2.D 雨天候での走行 P10
2.E 夜間走行 P10
2.F エクストリーム、スタント、競技走行 P11
2.G 部品の変更、アクセサリの追加 P13
3.調整・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P14
3.A スタンドオーバーハイト P14
3.B サドル位置 P14
3.C ハンドルバーの高さと角度調整 P17
3.D コントロールレバー位置の調整 P18
3.E ブレーキのリーチ(レバー距離) P18
4.技術情報・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P19
4.A ホイール P19
1.前輪に対する補助締め付け機構 P21
2.カム機構搭載のホイール P21
3.車輪の着脱 P23
4.B サドルのシートポストカム作用クランプ P25
4.C ブレーキ P26
4.D ギアの変速 P29
4.E ペダル P31
4.F サスペンション P33
4.G タイヤとチューブ P34
5.保守点検・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P36
5.A 点検の間隔 P36
5.B 衝撃を受けたとき P38

付録 A:自転車の使用目的 P39
付録 B:自転車の寿命と部品 P45
付録 C:コースターブレーキ P53
付録 D:締め具、トルクの仕様 P54

警告全般

他のスポーツと同様に、サイクリングも怪我や損害の危険性をはらみます。自転車に乗るということはそれらの危険に対する責任を負うということで、お客様は安全かつ的確な乗車と正しい使い方並びにお手入れを理解し、実践する必要があります。

本書には自転車のお手入れや点検を怠ったり、安全な自転車走行を怠った結果に起因するような”警告”や”注意”が多く含まれています。

・⚠**警告：**の項目は潜在的な危険を避けなければ重傷もしくは死に至る恐れのある危険な状況を示しています。

・ ⚠ **注意：**の項目は潜在的な危険を避けなければ軽傷からそれなりの怪我に至る恐れのある危険な状況、もしくは安全でない自転車の扱いに対する警告です。

・ ⚠が付いていない**注意**：だけの項目は、それが為されなければ自転車が致命 的な損傷を負う、もしくは保証が無効となる恐れのある状況を示しています。

多くの警告や注意の項は操舵を失うか落車に直結します。どんな落車であっても致命傷や最悪死亡につながる可能性があるため、起こりうる怪我や死亡事故について全ての項目で言及することは省略されています。

乗車時に起こるあらゆる状況や状態を予想することは不可能なため、本書はすべての状況下での安全走行について表記されているわけではありません。どんな自転車の、どのような環境での使用に関しても危険は存在し、それは予測できない、もしくは避けることができないため、乗る人が自身で責任を負わなければいけません。

保護者の方々へ

警告: 本書は児童用またはモトクロス用自転車に関する情報は載せておりません。

お客様は、親、または保護者として、お子様の行動と安全について責任を持つ立場にあります。これにはお子様の自転車がぴったりと体にあったものであるか、よく手入れされ、安全に乗れる状態であるか、お客様とお子様が安全な自転車の取り回しを学び理解しているか、お客様とお子様がお住まいの地域の自動車や自転車に適用される規則だけでなく、安全で確かなサイクリングの常識や決まり事を理解しているかも含まれます。保護者としてあなたは本書を熟読し、警告の類いや自転車の機能、操作手順を乗り始める前にお子様と一緒に見直すことをお勧めします。

警告：自転車に乗る際は常にお子様がサイズのあったヘルメットをかぶることを確認してください。また自転車用のヘルメットは乗車時のみ必要なもので、乗らないときは脱ぐことをお子様に徹底させてあげてください。ヘルメットは遊び場や公園の遊具、木に登る際など自転車に乗らないで遊ぶときにはかぶるべきでありません。これらの警告を無視した結果、重傷や死につながることもあり得ます。

第 1 章　はじめに

注：購入された自転車に初めて乗る前に、本書を一通り読むことを強く勧めます。 そして最低限この章の各項目を読んで理解し、不明な箇所は引用してある項目を参照してください。本書にはすべての車種のすべての特徴が記載されているわけではありません。所有される自転車の特徴に関しては購入店にお問い合わせください。

1.A 自転車の調整

1. 自転車のサイズはあっていますか？確認するには 3.A の項を見てください。自転車が体に対して小さすぎたり大きすぎたりすると、操舵を失ったり落車する 恐れがあります。新しく購入した自転車のサイズが合わない場合、乗る前に販売 店に問い合わせて取り替えてもらいましょう。

2. サドルの高さはあっていますか？確認するには 3.B の項を見てください。高 さを調整する際には 3.B の最小挿入の指示に従ってください。

3. サドルとシートポストはしっかりと固定されていますか？しっかりと固定されたサドルはどんな方向にも動くことはありません（3.B を参照）。

4. ステムとハンドルバーの高さはあっていますか？あっていなければ 3.C の項を見てください。

5. ブレーキを快適に扱えていますか？出来ていなければ角度や指が届く範囲などを調整することができます。3.D と 3.E の項を見てください。

6. 新しい自転車がどのような機能を持っているかしっかりと理解できましたか？出来ていなければ、乗り始める前に判っていない機能や特徴について購入店の説明を受けてください。

1.B 安全最優先

1. 自転車に乗る時は常にサイズのあったヘルメットをかぶり、調整や使い方、お手入れについては製造メーカーの取扱説明書に従いましょう。

2. その他の必要もしくは推奨されている安全装備を持っていますか？第 2 章全 般を見てください。自転車に乗る地域の条例に慣れ親しみ、該当するすべての法に従うのは、ご自身の義務です。

3. 正確に前後の車輪を固定する方法をご存知ですか？4.A.1 の項を見て確認 してください。誤って固定されたホイールでの乗車はぐらつき、もしくは脱輪の 要因となり、重傷や死亡の要因になり得ます。

4. トークリップやストラップ、もしくはクリップレス（ステップイン）ペダルが装着されている場合、それらがどのように機能するか確認してください（4.E の項）。これらのペダルを使うにあたっては特別な技能や手腕が必要です。使用、調整、お手入れの方法については製造メーカーの取扱説明書を参照ください。

5. ”オーバーラップ（つま先が前輪に当たること）”が起こるでしょうか？小さめなサイズのバイクに乗ると、ペダルが一番前方にきた状態でハンドルを切ると足先やトークリップが前輪と接触することがあります。4.E の項を見てトークリッ プのオーバーラップがあるかどうか確認してみてください。

6. サスペンションは付いていますか？付いていれば 4.F を見てください。サス ペンションは自転車の走行性能を変えることが出来ます。使用、調整、お手入れの際には製造メーカーの取扱説明書を参照ください。

1.C 安全点検

乗る前は必ず自転車の状態を確認する習慣をつけましょう。

・ナット、ボルト、ねじ、その他締め具について：製造メーカーは多岐にわたるサイズ、形の締め具を使っており、その素材も様々で車種や部品によってもたびたび変わるため、締め付ける力やトルクは一般化することが出来ません。自転車にたくさんある締め具が正しく締められていることを確認するには、この説明書の付録 D にある締め付けトルク一覧を参照するか、部品製造元より提供される取扱 説明書のトルク項目を参照ください。

正確に締め付けるには数値を計測できるトルクレンチが必要です。ぜひトルクレンチを所有するプロの自転車整備士にお客 様の自転車の締め付けをお願いしてみましょう。ご自身で行おうとする場合は、トルクレンチに加えて自転車、部品製造会社、もしくは購入店から取り寄せた正しい締め付けトルク一覧を用いるべきです。またご自宅や出先で締め付けの調整 が必要となった場合、注意を払って締め付けることはもちろん、行った箇所を購入店で出来るだけ早く見てもらうことを強く勧めます。

警告：自転車のナット、ボルト、ねじの正しい締め付けトルクは重要なものです。力加減が弱いと、ねじがしっかりと締まらないことがあります。 また、過度の力や締め付けはねじ山をすり減らしたり、伸ばしたり、変形 させたり、折ってしまうことがあります。いずれにせよ間違った締め付け 力は部品の破損につながり、それは操舵を失ったり落車を引き起こす恐れ があります。

・どこにもゆるみがないことを確認して下さい。10cm弱前輪を地面から上げ、地面に弾ませてください。音や感覚、見た目などゆるみの兆候はありませんか？自転車全体を見渡し触ってみてください。緩んでいるパーツやアクセサリはありませんか？もしあればそれらを固定してください。判らなければ誰か熟練者に見てもらいましょう。

・タイヤとホイール：タイヤに正しく空気が入っているか確認してください（4.G.1 の項参照）。片手をサドルの上に乗せ、もう片方の手をハンドルとステムが交差する場所に乗せて、タイヤの振れを見ながら体重を自転車の上で弾ませてください。正しい量の空気が入っている時のタイヤの見え方と比較して、必要であれば空気量を調整してください。

・タイヤの形状は問題ありませんか？それぞれのホイールをゆっくりと回してトレッドやサイドウォールの切り傷の有無を確認してください。痛んだタイヤは走る前に取り替えましょう。

・ホイールは歪んでいませんか？それぞれのホイールをゆっくりと回し、ブレーキパッドの間隔と左右のぐらつきを確認してください。もしわずかでもぐらつきがあったり、ブレーキパッドにこすったり当たるようなことがあれば、自転車を資格のあるショップに持ち込んでホイールの振れを取ってもらって下さい。

注意：リムブレーキの効果を発揮するためにはホイールの振れ取りが欠かせません。振れ取りは特殊工具と経験を必要とする作業です。作業を正確に行う工具や知識、経験を持つことなく振れ取りを試みるのは止めてください。

・ホイールのリムはきれいで傷みはありませんか？リムがきれいでタイヤのビード周辺に傷みが無いか確認してください。リムブレーキの場合、ブレーキ接触面も同様です。リムのどこにもすり減り指標のマーキングが見えていないことを確認してください。

警告：自転車のホイールリムはすり減る仕様になっています。リムの消耗については購入店にてお尋ねください。幾つかのリムはすり減り指標の表示が施されており、ブレーキングでリムが削れてくると視覚的に判るようになっています。ホイールリム側面のすり減り指標はリムがその耐用年数の限界になったことを見て取れるしるしであり、耐用限界を迎えるということはホイールの故障につながり、ひいては操舵を失ったり転倒につながる恐れがあり ます。

・ブレーキ： ブレーキが正しく動くことを確認してください（4.C の項を参照ください）。ブレーキレバーを絞ってみましょう。ブレーキのクイックリリースは 閉じていますか？すべてのコントロールケーブルは正しく取り回され、取り付けられていますか？リムブレーキの自転車の場合、ブレーキのパッドがリムにまっすぐ当たり、全面が接していますか？2.5cm 以内のレバー操作でブレーキは効き 始めますか？フルブレーキの力を加えてもブレーキレバーがハンドルバーに接することはありませんか？これらの兆候があればお客様のブレーキは調整が必要です。プロのバイク整備士に正確に調整してもらうまで乗らないようにしましょう。

・ホイール保持機構： フロント並びにリアのホイールが正しく保持されているか確認してください（4.A の項参照）。
・シートポスト： もしシートポストが簡単に高さを変えられるカム作動式の留め具を備えている場合、正確に調整され固定されていることを確認してください（4.Bの項参照）。
・ハンドルバーとサドルの整合性：サドルとハンドルバーステムが自転車のセンターラインと平行であるか確認し、ねじっても角度が変わらないよう十分締まっているか確認してください（3.B と 3.Cの項参照）。
・ハンドルバーエンド：ハンドルバーグリップがしっかり固定され、状態が良いことを確認してください。そうでない場合、ショップで交換してください。ハンドルバーの先端もしくは延長パーツにプラグが取り付けられていることを確認してください。もし付いてなければ乗る前にショップでプラグを付けてもらいましょう。ハンドルバーに延長パーツが付いている場合、それらが十分にきつく固定　され回らないことを確認してください。

警告：緩んだ、もしくは傷んだハンドルのグリップ並びに延長パーツは操　舵不能や落車を引き起こす恐れがあります。プラグのないハンドルバー並びに延長パーツはお客様を傷付ける恐れがあり、小さなアクシデントから深刻な怪我につながる恐れがあります。

安全に関する重要な注記：
付録 B の 45 ページにある自転車ならびにコンポーネントの耐用年数に関する重要な情報に目を通し、精通しておいてください。

1.D 初めての乗車

ヘルメットをかぶり、新車で初めて慣らし走行に行く際は車や他のサイクリスト、障害物、危険物を避け、走り慣れた（見慣れた）場所を選んでください。そして新車の特徴や性能、操舵に慣れるような乗り方をしてみてください。

ブレーキ動作の習熟は 4.C の項を参照ください。ブレーキのテストはゆっくりとしたスピードで行ってください。ご自身の体重を後方に移しながら、後輪からゆっくりとブレーキをかけます。前輪の急激かつ過度なブレーキングによって体がハンドルバーの上に投げ出される恐れがあります。激しいブレーキングはホイールのロック（急激な停止）を引き起こし、操舵不能と転倒を引き起こします。横滑りは車輪がロックすることで起こる現象の一例です。

トークリップやクリップレスペダルが付いている場合、ペダルへの足の出し入れを練習してください（B.4 の上部段落と 4.E.4 の項を参照ください）。

サスペンションが付いている場合、ブレーキの入力や搭乗者の体重移動によるサスペンションの挙動に慣れ親しんでください。

ギアの変速を学んでください（4.D の項参照）。ペダルを後ろに回しながらの変速やシフトを動かした直後にペダルを素早く後ろに回すことは厳禁です。これらはチェ ーンを詰まらせる要因となり自転車に深刻なダメージを与えます。

ハンドルの回頭性、反応性を確かめ、乗り心地も確かめましょう。その他乗ってみて疑問や不明な点があればそのままにすることなく、再び乗る前 に販売店で助言を求めましょう。

第２章 安全上の注意

2.A 基本操作

警告：お客様が自転車に乗る地域では特定の安全に関わる装置を必要とするかもしれません。その地域の法律、条例を理解し、法が自身並び自転車に要求するものをきちんと装備することも含め、準拠するすべての法律に責任をもって従ってください。

お住まいの地域のすべての自転車法規を遵守してください。ライトや免 許、歩道の走行、自転車道路やトレイルの利用に関する法律、ヘルメット、 子供用シート、自転車専用の交通規則に従ってください。

1. 最新の法的安全基準を満たし、ご自身の乗り方、用途に見合った自転車用ヘルメットを常に装着して下さい。フィッティングや使い方、お手入れに関しては製造メーカーの取扱説明書を常に参照して下さい。自転車による深刻な負傷の大半は頭部の損傷で、それらは正しくヘルメットを装着していれば防げていたかもしれないものです。

警告：ヘルメットの装着を怠ることが重傷もしくは死亡につながることもあります。

2.　自転車に乗る前は安全整備点検を行いましょう（1.C の項参照）。

3.　自転車の操縦～ブレーキング（4.C 項）、ペダリング（4.E 項）、シフティング（4.D 項）に徹底的に慣れ親しんでください。

4.チェーンリングの鋭利な歯や動いているチェーン、回っているペダルやクランク、ホイールから手足や他の物を遠ざけてください。

5. いつも着用しましょう：

・脱げること無くペダルの上で滑らないシューズ。靴ひもが動いているパーツ に巻き込まれないよう確認して、裸足やサンダルで乗らないようにしましょう。

・あまりブカブカでない（自転車に絡まったり道ばたもしくはトレイル脇の物に引っかかることのない）、明るめで視認性の良い衣類

・ダートのホコリや舞い上がったゴミ、虫などから目を保護する眼鏡～太陽の下では色がつき、夜には透明になる偏光機能も重要です。

6. お客様の自転車がジャンプ用に設計されたもの（付録 A を参照）でない限り、自転車でのジャンプ行為は止めましょう。ジャンピングはとりわけ BMX やマウンテンバイクで行われがちで楽しいことですが、自転車やその部品に予測できない大きなストレスを与えます。ジャンプを試みるライダーは彼らの自転車だけでなく彼ら自身も深刻な損傷を被る危険を冒しています。ご自身の自転車でジャンプやスタント（曲乗り）、レースを試みる前は、2.F の項も参照ください。

7.　状況に併せた速度で乗ってください。スピードを上げるほどに高い危険度がつきまといます。

2.B 安全走行

1.　道路法やお住まいの地域の交通法に従いましょう。

2.道路、歩道はドライバー、歩行者、他のサイクリストとの共有物です。互いの権利を尊重し合いましょう。

3.　控えめな走行を心がけましょう。常に自分が他の人から見えていないと想定した走りをしてください。

4.　前方に目を向け、以下のような状況でいつでも避けられる心構えでいましょう：

・車が減速、もしくは曲がってくる、自身のレーンの前もしくは後ろに入ってくる
・駐車している車のドアがいきなり開く
・歩行者が飛び出す
・マンホール、下水道の格子、鉄道の線路、橋などのつなぎ目、道路もしくは歩道での工事、破片やその他の障害物は進路をそらせたり、タイヤをはめたり、事故を引き起こす要因となります
・その他走行中に起こりうる様々な危険や気を散らす状況

5.　自転車専用レーン、指定された自転車通路、出来るだけ道の端の近くを交通の流れの方向、または定められた地域の法規に従って走るようにしましょう。

6. 停止標識や赤信号では止まり、交差点では減速して左右の確認をしましょう。自転車は自動車との衝突では負けることを常に自覚して、たとえ先行権があっても道を譲る心構えを持ちましょう。

7.　ドライバーに対しては右左折、停止時に正確な手信号を行いましょう。

8.　ヘッドホンを装着しての走行は厳禁です。ヘッドホンは交通音や緊急車両のサイレンをかき消し、回りで何が起こっているか気を配ることを妨げ、そのコードは 自転車の動くパーツにからまり操舵不能を引き起こすおそれがあります。

9.　二人乗りは厳禁です。また子供用シートやトレーラーは購入店もしくは自転車の製造メーカーに取り付け可能かどうか確認し、装着したらそれらがしっかりと取り付けられているか、お子様は安全か、ヘルメットをかぶっているか確認して下さい。日本ではトレーラーを付けた自転車は軽車両扱いとなります。

10.　視界を遮る、完全な制御を遮る、もしくは自転車の可動パーツに巻き込まれる恐れのある物を運んではいけません。

11.　他の車両につかまって走るようなヒッチハイク行為はいけません。

12. スタント、ウィリー、ジャンプ行為をしてはいけません。忠告に関わらずスタント、ウィリー、ジャンプ、レースなどを行おうとする場合は 2.F.（ダウンヒルやスタント、競技用自転車）の項を読んでください。こういった行為に伴う大きな危険を冒す前に、ご自身の手腕について慎重に検討してみてください。

13.　道路を共有する人たちを驚かせるような如何なる行動も、車の間をすり抜けるうな走りもしてはいけません。

14.　道路の先行権を守り、譲るよう心がけてください。

15.　アルコールや薬を飲んだ状況下で自転車に乗ることは厳禁です。

16. 悪天候時、視界が不明瞭なとき、夜明けや夕暮れ、もしくは夜間、著しく体調が優れない時は自転車に乗るのを避けてください。これらの状況は事故の危険性を増加させます。

17. 飲食やタバコ、携帯電話を使いながら、傘をさしながらの片手運転は行わないでください。前方不注意や操舵を誤って転倒、衝突を起こす恐れがあります。
18. 道路交通法に則り、左側走行を守ってください。普通自転車の規格（サイドカーやリアカーの付いていない、長さ 190cm、幅 60cm に収まる自転車）を外れる自 転車は軽車両としての車道走行と交通標識を厳守してください。
19.　夕暮れ時〜夜間〜明け方ならびに霧の発生時など視界が悪い時、トンネル内はライトをつける必要があります。同時に衣類も含めてリフレクターを活用し、ご自身の視界を確保すると共に回りの人たちに気づいてもらう走行を意識してください。

2.C オフロードでの安全走行

大人が付き添う場合を除き、子供が起伏の多い地形を走ることはお勧めしません。

1. 目まぐるしく状況と危険性が変わるオフロード走行では細心の注意力と特別な技 術を必要とします。優しめの地形でゆっくりとしたスピードで走り始め、技術を磨きましょう。自転車がサスペンション付きな場合、スピードを上げるほどに操舵を失ったり落車する危険性も増加します。スピードを上げたり難しい地形に挑戦する前に、どのように安全に自転車を取り扱えるかを熟知して下さい。
2. ご自身の走り方に見合った安全用装備を着用して下さい。
3. 僻地に一人で走りに行かないでください。他の人と一緒に走る時でも、自分がどこに向かっているか、そしていつ戻ってくるか判るようにしてください。
4. 常に何かしらの身分証明証を携帯してください。それにより万が一事故にあっても身元が分かります。また食料や冷たい飲み物の購入、非常連絡用に幾らかのお金も携帯してください。
5. 歩行者や動物には道を譲ってください。彼らを怖がらせたり危険にさらすような走行をせず、彼らの予想外の動きでご自身が危険を被ることのないよう十分なスペースを取ってください。
6. オフロードの走行中に何かアクシデントが起こっても、すぐに助けが来てくれるとは限りません。万事に備えましょう。
7. ご自身の自転車でジャンプやスタント走行、レースを試みる場合、2.F の項を読んで理解しましょう。

オフロードのマナー

どこでどのようにオフロードを走れるかについて規定している条例を遵守し、私有地を尊重してください。あなたはそのトレイルを他のハイカーや乗馬者、サイクリストと共有しています。彼らの権利を尊重し、指定されたトレイルから外れることの無いようにしてください。泥中の走行や不必要な後輪移動で土壌の浸食を起こさないで下さい。草木や水路を横断する自分だけのルートや近道を走行することにより生態系へ悪影響を及ぼすことは避けてください。環境への影響を最小限にすることはご自身の責任です。中のものを持ち出すこと無く、持ち込んだ物はすべて持ち帰りましょう。

2.D 雨天候での走行

⚠ **警告：サイクリストそして道路を共有するドライバー共々雨天時はトラクションや制動力、視認性が落ちます。路面が濡れた状況では事故の危険性が格段に増加します。**

路面が濡れた状況下では、ブレーキの制動力は（道路を共有する他の車両も 同様に）劇的に下がり、タイヤのグリップ力も同様に落ちます。これはスピード調整を困難にし、簡単に操舵を失うことにつながります。路面が濡れた状況下で安全に減速、止まることが出来ることを確認する為に、よりゆっくりと走行し、通常の路面が乾いている状況下よりも早くじわじわとブレーキをかけてください（4.C の項参照）。

2.E 夜間走行

夜間走行は日中のそれよりもはるかに危険です。サイクリストはドライバー や歩行者からの視認がとても困難で、それゆえお子様は明け方や夕暮れ時、もしくは夜に自転車に乗るべきではありません。明け方や夕暮れ時、夜に乗ることで劇的に増える危険性を受け入れて走る大人の方々は、より慎重な走行と事故の危険性を減らすことが出来る専用機材の導入に気を配ってください。夜間走行の安全装備については購入店に相談してみてください。

⚠ **警告：リフレクターの類いは法規で必要とされるライトの代用品になりません。十分な自転車用照明装置なしで明け方や夕暮れ時、夜、もしくは視界の悪いその他の天候時に自転車に乗ることは危険で、重傷もしくは死亡に至る 恐れもあります。**

自転車のリフレクターは車のライトや街灯をとらえ反射するよう設計されており、走っている自転車を視認する手助けとなります。

⚠ **注意：リフレクター並びに取り付けブラケットがきれいで、曲がったり壊れておらず、しっかり取り付けられているか定期的に確認してください。曲がったり不安定なものについては購入店でまっすぐしっかりと固定してもらい、壊れた物に関しては交換してもらってください。**

前後の自転車リフレクター用のブラケットはアーチワイヤの安全装置として設計されており、ケーブルがブレーキやチドリから飛び出てタイヤのトレッドに引っかかることを防いでいます。

警告：フロントおよびリアのリフレクターもしくはブラケットを自転車から取り外さないでください。これらは自転車の安全機構上不可欠な部品です。リフレクターを取り外すことは道路上の他者への視認性を下げ、他の車両との衝突は重傷や死につながることがあります。

リフレクターのブラケットはケーブルの不具合でアーチワイヤがタイヤに巻き込まれることを防ぎます。アーチワイヤがタイヤに巻き込まれるとホイールは急停止し、操舵を失い落車する要因となります。

視認性の悪い状況下で走る場合、お住まいの地域の夜間走行の条例に沿っているか確かめてください。以下は強く推奨される危険予防措置です：

・すべての法的規制を満たし、十分な視認性がもたらされる電池もしくはダイナモで動くヘッドおよびテール用ライトを購入、装着してください。

・明るい色合いや反射素材の付いた服、アクセサリ（反射素材の付いたベスト、アーム、レッグバンド、ヘルメット用の反射テープ、体や自転車に付けるフラッシュライト）を装着しましょう。動きのあるライトや反射装置の類いは、近づいてくるドライバーや歩行者、その他の人たちの注意を引く手助けとなってくれます。

・衣服もしくは自転車の積み荷がリフレクターやライトの妨げにならないよう確認してください。

・リフレクターが自転車の正しい位置にしっかりと固定されていることを確認してください。

<u>明け方や夕暮れ時、夜に乗る際：</u>

・ゆっくりと走りましょう。

・暗い場所や往来が多い場所、往来が速い場所を避けて走りましょう。

・道路の危険物を避けましょう。

・可能であれば走り慣れた道を走りましょう。

<u>交通の往来の中を走る際：</u>

・予測を心がけた走り方をしましょう。ドライバーに見てもらえるよう、そして自身の動きを予想してもらえるような走りをしましょう。

・油断をすること無く不測の事態を想定した穏やかな走りを心がけてください。

・交通の往来を走る頻度が高いのであれば、自転車の安全走行の講習や本について購入店にて問い合わせてみてください。

2.F　エキストリーム､スタント､競技走行

アグロ、ハッキング、フリーライド、ノースショア、ダウンヒル、ジャンピン グ、スタントライディング、レーシング、どう呼ぶかに関係なく、その類いの 過激で攻める走りをするなら何れは負傷し、著しく増す怪我もしくは死につな がる危険性を自発的に負うことになるでしょう。

すべての自転車がこのような乗り方の為に設計されているわけでなく、特別な設計がされていても、全ての種類の走りに適しているわけではありません。。エキストリーム走行を試みる前には、所有される自転車が適しているか どうか購入店もしくは製造メーカーに確認を取ってください。

高速なダウンヒルでの自転車のスピードはオートバイのそれと同じくらいに達することもあり、それゆえに同じ位の危険性、危険因子に直面します。資格を持つ整備士に自転車と装備をしっかりと検査してもらい、完調な状態であることを確認してください。熟練のライダーや現地の職員もしくはレースの当局者に、コースの状態や走行予定の場所にふさわしい装備に付いて相談しましょう。ぴったりあったフルフェイスヘルメット、フルフィンガーのグローブ、ボディア ーマーを含む適切な安全装備を着用してください。最終的に適切な装備を用意すること、コースの状態に精通することは走行者本人の責任です。

⚠ 警告：競技向け自転車のカタログや広告、記事の多くでエキストリーム走行に携わるライダーを載せていますが、こういった走行はとても危険で怪我や死の危険度を増大させ、どのような怪我であれ深刻度が増します。それらで 見られるアクションは長年の鍛錬と経験を持つプロにより披露されているものであることを忘れないでください。常にヘルメットやその他の適切な安全装備を着用し、自分の限界点を知りましょう。最高水準の安全保護装備をもってしても、ジャンプやスタントライディング、競技もしくはスピードに乗ったダウンヒルでは重傷や死を負うことになるかもしれません。

⚠ 警告：自転車並びに自転車パーツには強度や仕上がり具合に関する限界があり、こういった乗り方はその限界を超えたり、安全に乗れる期間を大幅に短縮させる恐れがあります。

危険度の増大からこういった走り方を私たちはお勧めしませんが、もし危険を負ってでもというのであれば、

・まず優れたインストラクターの講習を受けましょう。

・簡単に習える練習からはじめ、より危険で困難な走り方に挑戦する前に徐々に技術を習得してください。

・スタント、ジャンプ、レース、高速ダウンヒル走行は専用に設計された場所で行ってください。

・フルフェイスヘルメットや保護パッドもしくはその他安全装備を着用してください。

・このような走行は自転車に負荷を与え、部品もしくは自転車自体を破壊すること、ダメージを与えること、保証を無効にしてしまうことを理解し、了承してください。 ・破損、変形を起こした際は購入店に自転車を持ち込んで見てもらってください。また損傷を負った自転車には絶対乗らないでください。

高速ダウンヒルやスタント走行、競技走行を行う際にご自身の腕前並びに経験の限界を知ってください。結局のところ怪我を負わないこともご自身の責任なのです。

2.G 部品の変更、アクセサリの追加

快適さや性能、見た目を良くするため、市場にはたくさんの部品やアクセサリが出回っています。部品を変えたりアクセサリを追加すれば、それは自己責任によって行ったと見なされます。自転車の製造メーカーはあなたの自転車と部品やアクセサリとの互換性、信頼性、安全性についてテストしているとは限りません。サイズの違うタイヤなども含め、部品やアクセサリを装着の際には所有され る自転車と互換性があるか購入店に問い合わせてください。また購入した製品に 付属する取扱説明書を読んで理解し、それに従ってください（付録 A の P39 と付 録 B の P45 を参照）。

警告：互換性を損なったり、誤って装着したり、部品やアクセサリの 誤った扱い、お手入れは、傷や死につながる恐れがあります。

警告：自転車の部品を純正品から取り替える行為は安全性を危うくしたり保 証を無効にするかもしれません。部品の変更前には購入店で確認を取りま しょう。

第 3 章　調整

注意：サイズ合わせは自転車の安全性、機能性、そして快適性にとって必須の要素です。ご自身の体格と乗り方にぴったりと合う自転車の調整には、経験や技術、そして専用の工具が必要となります。調整の際は常に購入店に持ち込み、技術や工具、経験をお持ちの方も、乗り始める前にご自身で行った調整は購入店で確認してもらって下さい。

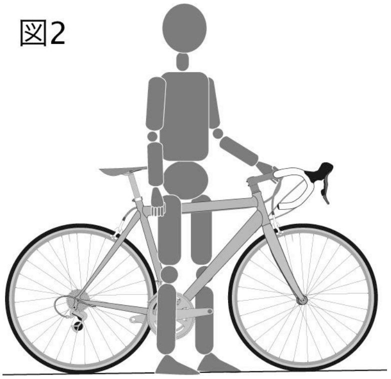
⚠ 警告：自転車が体にあっていないと、操舵を失い転倒する恐れがあります。もし新しい自転車が体に合わないようであれば、乗り始める前に購入店に て取り替えてもらってください。

3.A スタンドオーバーハイト

1. ダイヤモンド型フレーム

スタンドオーバーハイトはサイズ合わせの 基本的な要素で、自転車をまたいだ際の地面 からフレーム上部までの距離です（図 2）。正確なスタンドオーバーハイトを計るには自 転車用のシューズを履いてフレームにまたが り、何度もかかとを跳ねてみてください。股がフレームに触れるようであればその自転車 は大き過ぎますので、障害物のある場所では 乗らないでください。オフロードで乗らず、 舗装路でしか使わないとしても最低 5cm の余 裕が必要で、舗装していない道路でこのタイ プの自転車に乗る場合、スタンドオーバーハイトと股の間に最低でも 7.5cm 以上のゆとり が必要です。オフロードで使う場合は 10cm のゆとりが必要です。

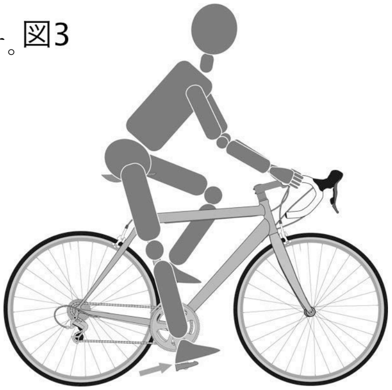
図2



2. ステップスルー（ミキスト、シティ、一般）型フレーム

このタイプのフレームではスタンドオーバーハイトが判りません。代わりにサド ルの高さの範囲でフレームサイズを決定してください。この後の B 項で記載されている通り、シートポストに記載されている最大伸張限界もしくは最小挿入限界を超えない範囲で調整することが出来ます。

図3



3.B サドル位置

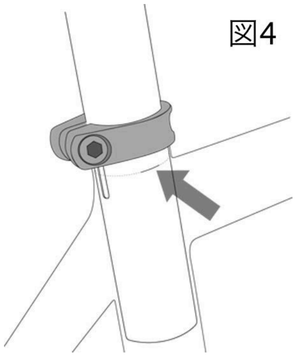
正確な自転車のサドル高調整は機能性や快適性の大半を占めるとても重要な要素です。もしサドル位置が快適でないと感じたなら、購入店で見てもらいましょう。

サドルは 3 方向に調整できます。

1.　上下の調整ではサドルの適切な高さを確認します（図 3）。
・サドルに座ります。
・片方のかかとをペダルに載せます。
・クランクを回しかかとを載せたペダルを下ろして行き、クランクアームがシートチューブと平行になるところまで持って行きます。

もし足が完璧に伸びきっていないなら、サドル高を調整する必要があります。ペダルにかかとが付く前にお尻が揺れるようであればサドルは高過ぎます。またかかとがペダルに乗った状態で膝が曲がっているようであればサドル高は低過ぎます。購入店にて最適な乗車ポジションを設定してもらい、どうやって調整するのか見せてもらいましょう。
ご自身で行う場合は：
・シートポストクランプを緩めます。
・シートポストを上げる、もしくは下げます。
・サドルが前後方向にまっすぐか確認します。推 奨トルク（付録 D の項もしくは製造メーカーの取扱 説明書参照）でもってシートポストを締め直しま す。 サドルが正確な高さになったら、シートポストの 最大伸張もしくは最小挿入のマークがフレームより上に出ていないことを確認します（図 4）。

図4



注意：自転車の中にはシートチューブに視認用の穴が 空いているものもあります。これはシートポストが安全上シートチューブに十分入っているかどうかを確認するためのものです。もしご自身の自転車にこの視認穴が ある場合、最小挿入や最大伸張のマークに代わってシートポストが十分挿入されているかどうか視認穴を通して確認できます。

幾つかのサスペンションバイクのようにシートチューブが途切れているモデルに関しては、途切れたシートチューブの下側から指を入れ、第一関節まで入れてポストに触れることが出来れば、シートポストは十分入っています（図 5）。

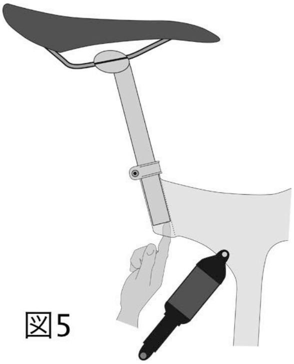


図5

⚠ **警告：シートポストが 3.B.1 の上部に書かれている部分まで入っていないと、破損を起こし、操舵 を失い転倒する恐れがあります。**

2.　前後の調整～サドルは前後に調整することが出来、最適な乗車ポジションを得る手助けとなります。

購入店にて最適な乗車ポジションを設定してもらい、どうやって調整するのか見せてもらいましょう。自分で前後の調整を行う場合、サドルレールのまっすぐな部分を咥えるよう（曲がった部分を咥えさせないよう）確認し、締め付けに際しては推奨トルクに準拠しましょう（付録 D もしくは製造メーカーの取扱説明書参照）。

3.　サドル角度の調節～大半の方々は水平を好みますが、中にはサドルの鼻先を少し上げたり下げたりするのことを好む方もいます。調整は購入店で行ってもらえ、方法も教えてもらえます。1本のボルトでシートポストに咥えられているサドルをご自身で調整する場合、角度を変える前に鋸歯状の部分がしっかりと離れるようクランプボルトを緩めることが、そして推奨トルクでクランプボルトを締める前に鋸歯がしっかりかみ合っていることが大事です（付録 D もしくは製造メーカーの取扱説明書を参照ください）。

警告：1 本のボルトでサドルクランプの角度を調整する場合、クランプ上の鋸歯の面がすり減っていないことを確認してください。クランプの鋸歯がすり減 るとサドルが動く要因となり、操舵を失い転倒する恐れもあります。

ボルトは常に正確なトルクで締め付けるようにしてください。強く締め付けすぎると伸びたり変形を起こしたりします。ゆるみがあると動いたり疲労を起こします。どちらの過失もボルトの突発的な損傷を引き起こし、操舵不能や落車 の原因となります。

注：サスペンションシートポストが装着されている場合、サスペンション機構には定期的な点検もしくは手入れが必要です。推奨される点検の間隔については購入店に問い合わせてください。

サドル位置の微妙な変化が走行性能や快適性に相当な影響を及ぼします。最適なサドル位置を見つけるため、一度にひとつの調整だけを行ってみてください。

警告：サドルを調整した後は常に、乗る前にシートが正確に固定され、締め付けられていることを確認してください。緩んだサドルクランプもしくはシート　ポストのクランプはシートポストに損害を与え、操舵不能や落車を引き起こします。正しく締め付けられたサドルの調整機構はどの方向にも動くことはありません。しっかりと締め付けられているかは定期的に確認してください。

サドル高や角度、前後の位置を注意深く調整しても快適でない場合、違うサドルが必要になるかもしれません。人間同様サドルにも様々な形やサイズ、弾力性があります。購入店は体型や乗り方に合わせた快適なサドルを選ぶ手助けになってくれることでしょう。

警告：正しく調整されていない、もしくは骨盤周辺を正しく支えていないサ ドルで長時間の走行を行い、短期または長期にわたる神経や血管の損傷、もしくは性的不能を引き起こしている人もいます。サドルによる痛みやしびれ、その他の不快感が生じた場合、体の状態を入念に確認し購入店でサドルの調整もしくは交換を行うまで走行は中止してください。

3.C ハンドルバーの高さ調整

自転車にはステアラーチューブの外側を咥える”スレッドレス”、もしくは臼状の固定ボルトで内側から咥える”クイル”のどちらかのステムが装着されています。どちらのタイプが付いているかわからなければ購入店に問い合わせてください。

所有される自転車が”スレッドレス”ステム（図 6）の場合、購入店が調整用のスペーサーをステムの下から上、もしくはその逆を行って高さの変更を行ってくれるのでお世話になってみてください。また特別 な知識が必要ですので、ご自分で行うことはお止めください。

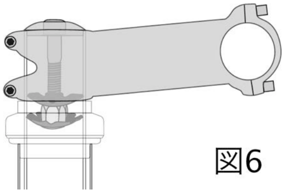


図6

所有される自転車が”クイル”ステム（図 7）を装着している場合、ステムの高さを変えてハンドルバーの高さをある程度変える調整を購入店でお願いすることが出来ます。

クイルステムは設計上最小挿入もしくは最大伸張の刻印または印刷がシャフトに記されています。このマークはヘッドセットの上には見えません。

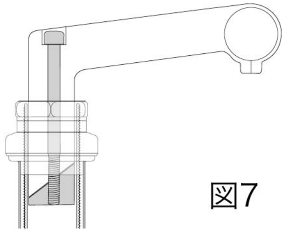


図7

警告：クイルステムの最小挿入マークはヘッドセットの上に見えてはいけません。ステムが最小挿入のマークより上に引き上げられるとステムが折れたり、　フォークのステアラーチューブを傷つけたりして、操舵不能や転倒を引き起こ す恐れがあります。

警告：**ステム、もしくはステムの高さを変えることで一部の自転車はフロント　トブレーキのテンションに影響を受け、ブレーキのロック現象や過剰なたるみによる使用不能状態を引き起こします。ステム自身もしくはステムの高さ変更でフロントのブレーキパッドがリム側に近づいたり離れたりする場合、乗る前 にブレーキを正しく調整する必要があります。**

一部の自転車には角度が変えられるステムが装着されています。所有される自転車に装着されている場合、どのように調整するか見せてもらうよう購入店にお願い して ください。ステムの角度を変えると自転車の操舵にも影響が出ますので、調整はご自身で行おうとしないでください。

警告：常に正確なトルクで締め付けるようにしてください。ボルトは強く締め付けすぎると伸びたり変形を起こしたりします。ゆるみがあると動いたり金属 疲労を起こします。どちらの過失も突発的なボルトの損傷を引き起こし、操舵 不能や転落を引き起こす恐れがあります。

購入店ではハンドルバーもしくはバーエンドの角度を調整してもらえます。

警告：ステムのクランプボルトやハンドルバーのクランプボルト、バーエンドのクランプボルトの不十分な締め付けはハンドル操作を危うくし、操舵不能や転倒を引き起こす恐れがあります。前輪を両足で挟んでハンドルバー/ステムがねじれるか試してみてください。ホイールに対してステムがねじれるなら、ステムに対してハンドルバーがねじれるなら、ハンドルバーに対してバーエンドがねじれるなら、それぞれボルトの締め付けは不十分です。

3.D コントロールレバー位置の調整

ブレーキならびにシフトコントロールのレバーの角度と位置は変えることが出来ます。購入店でご自身にあった調整をしてもらいましょう。もしご自分で角度調整する場合、推奨トルクでしっかり締め直すことを確認しましょう（付録 D もしくは製造メーカーの取扱説明書を参照）。

3.E　ブレーキのリーチ（レバー距離）

多くの自転車はブレーキレバーのリーチ（引きしろ）を変更できます。もし手が小さかったり、ブレーキレバーを引き絞るのが難しい場合、購入店が手に合うようリーチを調整もしくは短いリーチのブレーキレバーを用意してくれます。

警告：ブレーキレバーのリーチを短くするほど、ブレーキの調整はより精密に　行う必要があります。フルブレーキングの制動力を短くしたレバーの移動範　囲内に割り当てなければならないからです。フルブレーキに当てるブレーキレバーの引きしろが不十分だと制御不能を招き、それが重傷や死につながるおそれもあります。

第 4 章　技術情報

安全面、機能面、そして純粋に楽しむ上で自転車のパーツがどのような働きをしているか理解することは大事なことです。この章で記載されていることをご自分で行う前に購入店に問い合わせ、手をつけた箇所は乗る前に購入店で見てもらうことを強くお勧めます。この章の中で少しでも不明な箇所があれば、購入店で聞いてみましょう（付録 A、B、C、D 参照）。

4.A ホイール

スポーツサイクルのホイールは持ち運びやパンク修理を簡単にするため取り外せるようになっています。多くの場合ホイールの軸はフレームおよびフォークのドロップアウトと呼ばれるみぞ穴に収められていますが、マウンテン、ロードバイクの中には”スルーアクスル”と呼ばれる固定方法を採用しているものもあります。

所有されるマウンテンバイク、ロードバイクが前輪もしくは後輪にスルーアクスルを採用している場合、製造メーカーの取扱説明書を受け取ったかどうか確認し、ホイール装着、取り外しの際にはそれを参照してください。スルーアクスル　が何か判らない場合、購入店に問い合わせください。

スルーアクスルを採用していない場合、ホイールは以下の 3 つの方法のうちのどれかで固定されています：

・中空の車軸の中をシャフト（スキュワー）が通っており、片側にはテンションを調整できるナットが、もう片方にはカム機構を備えたヒンジレバーが付いている（図 8a と 8b）

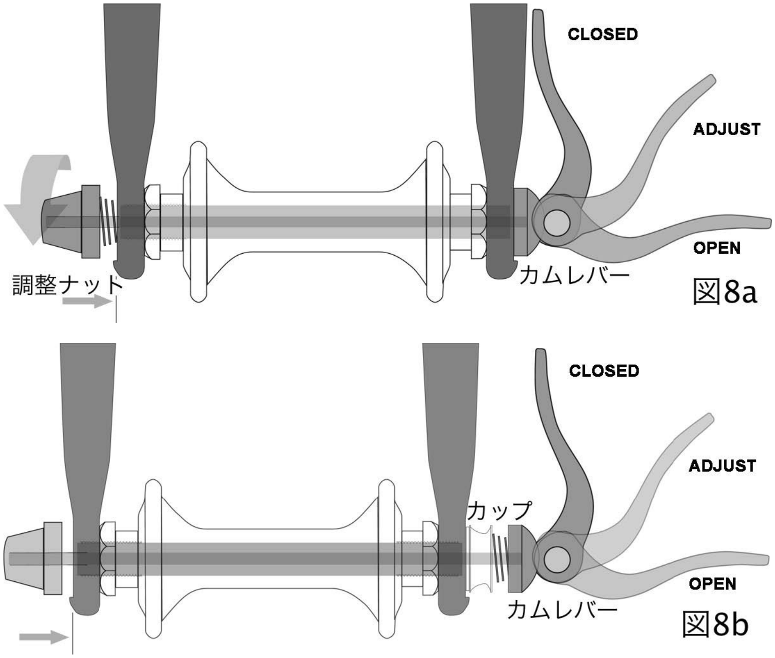
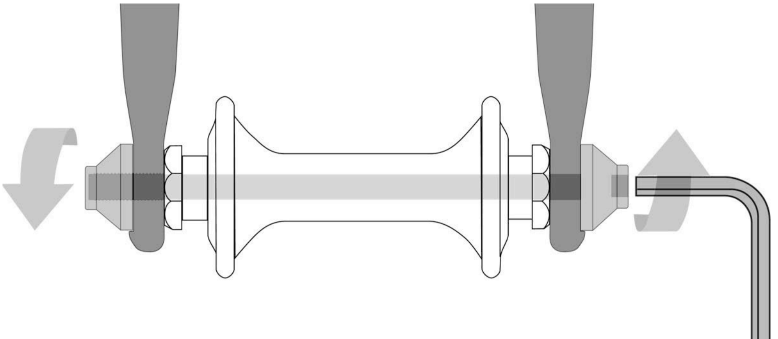


図8a

図8b

・中空の車軸の中をシャフト（スキュワー）が通っており、片側はナットが、もう片方はアーレンキーで調整出来る固定レバーもしくは他の固定装置が付いている（図 9）



・ハブ軸上もしくは中にあるねじ切りによって六角ナット、もしくはアーレンキー ボルトが固定されている（ボルトオンホイール、図 10）

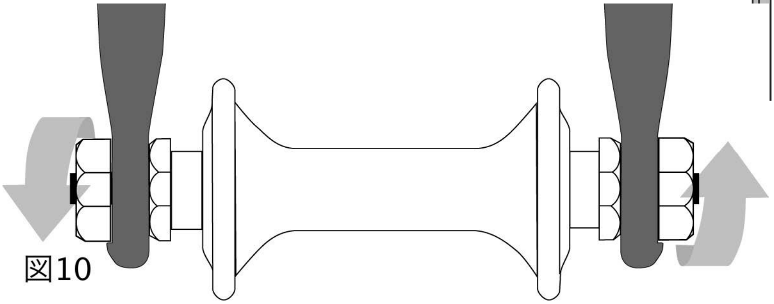


図10

前輪と後輪で異なる固定方法が採用されている可能性もあります。固定方法については購入店に相談して下さい。

ご自身の自転車の固定方法を理解することはとても大事なことで、それは正しいホイールの固定方法を知ることであり、問題なくホイールを固定するための締め付け力がどれくらいかを知ることでもあります。ホイールの正しい着脱の仕方については購入店で教わって下さい。また取り扱い説明書が入手可能なメーカーがあれば、手に入れてみて下さい。

⚠ **警告：不適切に固定されたまま乗車するとホイールが暴れたり脱輪を起こし、重傷や死を引き起こす可能性があります。それゆえ以下の項目を必ず守って下さい：**

1．購入店でホイールの確実な固定と取り外し方法を教わり、理解しましょう。
2．適所に正しい操作でもって車輪を固定することを理解し実行してください。
3．自転車に乗る前はその都度ホイールが確実に固定されているか確認しましょう。確実なホイール固定の締め付け動作を行うと、ドロップアウトの固定面に取り付けナットの跡が残ります。

4.A.1 前輪の補助保持機構

多くの自転車は誤って装着されたホイールが脱輪する危険性を減らすため、フロントフォークに補助となる保持機構を備えています。補助保持機構は前輪を正しく固定する機能は持ちません。。

補助保持機構は基本2 つのカテゴリに分類されます。

a.　製造メーカーがフロントのホイールハブもしくはフォークに取り付けるクリップ留めタイプ
b.　ホイールが落ちにくいようフロントフォークのドロップアウトが成形、鋳造、もしくは切削されている据え付けタイプ

ご自身の自転車の補助保持機構については購入店で説明を受けてください。

⚠ 警告：補助保持機構を取り除いたり無効化することのないようにしてください。名前の意味する通りこれは大事な調整を支援する役目を担っています。ホイールが正しく固定されていない場合、補助保持機構はホイールが フォークから落ちる危険性を軽減します。補助保持機構の取り外し、無効 化は製品保証を無効にすることにもつながります。

補助保持機構はホイールを正しく固定する目的のためのものではありません。正しく固定されていない不具合はホイールのばたつきや脱輪を起こし、その結果操舵を失い転倒を起こした場合、重傷、死に至る恐れがあります。

4.A.2 カム機構の付いたホイール ヒンジレバーのカム機構を備えたホイール保持機構には現在2つの種類があります：一つは従来のカム機構（クイックリリースと呼ばれるものです）で、もうひとつはカム＆カップ機構です。どちらも軸上のカム動作でホイールを正しい場所に固定するのは一緒です。カム＆カップの保持機構を前輪に、従来のカム動作をもつ保持機構を後輪に持っていることもあります。

a. 従来のカム機構の調整方法 ホイールのハブは軸上のカムがスキュワーを介して片側のドロップアウトを押し込 み、もう片側のドロップアウトに逆らってテンション調整ナットを引っ張る力によって正確に固定されます。締め付ける力の値はテンション調整ナットにより左右されます。カムレバーが回らないようにしながらテンション調整ナットを時計回りにまわして行くと締め付け力が増えて行き、反対方向に回して行くと締め付け力は減って行きます。半周以下の回転が固定力の安全・不安全を左右します。

警告：ホイールをしっかりと固定するためには全力でのカム動作が必要です。 片方の手でナットを固定し、もう片方の手でウィングナットの要領でもって すべてがぴったりとなるまでレバーを回して行くとカム動作は行えません。20 〜21 ページにまたがる警告の項を参照ください。

b. カム＆カップ機構の調整 前輪のカム＆カップ機構は購入店でしっかりと調整してもらいましょう。調整は6 ヶ月おきに購入店で確認してもらいましょう。**購入店で見てもらったカム＆カップ機構の前輪は他の自転車で使ってはいけません。**

<u>4.A.3 車輪の取り外しと取り付け</u>

警告：お使いの自転車が後輪用コースターブレーキ、前後輪用ドラムブレーキ、バンドもしくはローラーブレーキなどのハブブレーキ、内装の変則機構をもつ後輪ハブを装着している場合、ホイールの取り外しは行わないでください。ブレーキ機構を持つハブ並びに内装の変則機構を持つハブの取り外し、再取り付けには専門の知識を必要とします。ブレーキもしくはギアの間違った取り外し、取り付けは操舵不能や転倒を引き起こす恐れがあります。

注意：自転車にディスクブレーキが装着されている場合、ローターもしくはキャリパーに触れる際は特に注意してください。ディスクローターは薄刃ですし、ローター、キャリパー共に使っている間はとても高温になりま す。

a. ディスクもしくはリムブレーキの前輪を取り外す

(1) 所有される自転車がリムブレーキを装着している場合、ブレーキのクイックリリ ース機構を緩めてタイヤとブレーキパッドの間を広げてください（4.C の項参照）。

(2) 前輪にカム機構が備わっている場合、カムレバーを動かしてLOCKED（ロックド）、もしくはCLOSED（クローズド）の位置から OPEN（オープン）の位置にしてください。スル ーシャフトボルト、もしくはボルトオンの保持機構を持った前輪の場合、適切なレンチ、ロックキー、または据え付けのレバーを使って反時計回りに数回まわして緩めてください。

(3) 取り付けタイプの補助保持機構を備えている場合、その部品を取り除き(4)に進んでください。据え付けの補助保持機構と通常のカム機構を備えている場合、ドロップアウトからホイールが取り外せるまでテンション調整ナットを緩めてください。 カム＆カップ機構を備えている場合、ホイールを取り除く間カップとカムをしっかりと握っておいて下さい。カム＆カップ機構では部品のどこにも回転は必要ありません。

(4) フロントフォークからホイールを抜くに当たってはホイールのてっぺんを手のひらで軽くたたく必要があるかもしれません。

b. ディスクブレーキ、またはリムブレーキの前輪を取り付ける

⚠ 注意：前輪にディスクブレーキが装着されている場合、ディスクをキャリパー内に入れる際にディスクやキャリパー、ブレーキパッドに傷を与えないよう注意してください。ディスクがキャリパー内に正しく挿入されるまで、ブレーキのレバーを握ることは厳禁です（4.Cの項参照）。

(1) 前輪にカム機構が備わっている場合、カムレバーを動かすことでホイールから 遠ざかり、これがいわゆるオープンポジションです。スルーシャフトボルトもしくはボルトオンの保持機構を持っている前輪の場合、次に進んでください。

(2) フォークが前を向いている状態でホイールをフォークの間に入れて、ホイールの軸がドロップアウトの先にぴったりと収まるようにしてください。カムレバーが一つの場合、レバーは自転車の左側にあるべきです。クリップ留めの補助保持機構パーツがある場合、取り付けてください。

(3) 従来のカム機構を備えている場合、右手で ADJUST（アジャスト）の位置にあるカムレバーをもち、左手でフォークのドロップアウトによって指がきつく感じるまでテンション調整ナットを締め込んでください。カム＆カップ機構の場合、 ナットとカップはドロップアウトのくぼんだ領域にぴったりと納まり調整の必要はありません。

(4) ホイールをフォークのドロップアウトに収める際、同時にフォークの中でホイールのリムがまっすぐなるようにしてください。

(a) カム機構の場合、カムレバーを上に動かし CLOSED（クローズド）の位置に移行してください。レバーはフォークのブレードに対して平行になり、ホイールの方へ伸びているはずです。十分な締め付け力を加えるために指で**フォークのブレード**をくるみ、てこの作用で力を加える必要があるでしょうし、手のひらにはレバーの痕がくっきりと残るはずです。

(b) スルーシャフトのボルトやボルトオン機構では付録 D もしくはハブ製造メーカ ーのトルク仕様書に従って締め付けてください。

注：従来のカム機構で、レバーがフォークブレードに対して平行になるまで押し込めない場合、レバーをOPEN（オープン）の位置に戻してください。その後テンション調整ナットを1/4ほど反時計回りにまわしてから再度レバーを締め込んでください。

(5) スルーシャフトのボルトやボルトオン機構では付録 D もしくはハブ製造メーカ ーのトルク仕様書に従って締め付けてください。

⚠ 警告：カム構造の保持機構でホイールをしっかりと固定するにはかなりの力を必要とします。てこの作用を受けてもフォークのブレードを指で抱えること 無くカムレバーを締め込むことが出来る場合、レバーは手のひらにレバー痕を残しませんし、ドロップアウト表面にもホイール固定ナット裏の鋸歯の痕が付きません。また、20〜21 ページにまたがる警告の項をご参照ください。

(6) もしブレーキのクイックリリース機構が a.(1)の過程で解放されているなら、リムとブレーキパッドの間隔が正しくなるよう元に戻してください。

(7) ホイールを回してフレームに対してまっすぐか、ブレーキパッドに触れないか 確認し、ブレーキレバーを握ってブレーキが正しく働いているか確認してください。

c.ディスクもしくはリムブレーキの後輪を外す

⑴ ディレーラの付いた多段変速の自転車の場合、リアディレーラを一番高速のギア（リアのスプロケットの一番外側、一番小さい歯の位置）にしてください。
　リアハブが内装ギアの場合、取り外しにかかる前に購入店に助言を求めるかハブの生産メーカーの説明書を参照ください。シングルスピードのリムもしくはディスクブレーキの場合、(4)の行程に進んでください。

⑵ リムブレーキを装着している場合、ブレーキのクイックリリース機構を緩めてタイヤとブレーキパッドの間を広げてください（4.C の項参照）。
⑶ リアディレーラ が付いている場合、右手でディレーラのボディを後ろに動かしてください。
⑷ カム機構を備えている場合、クイックリリースのレバーを OPEN（オープン）の位置に回してください。スルーアクスルボルトやボルトオン機構の場合、固定ボルトを適切なレンチ、ロックレバーもしくは備え付けのレバーを使って緩め、チェーンがリアスプロケットから外れるよう前方に押し出してください。
⑸ 後輪を地面から 10cm 弱持ち上げ、ドロップアウトから抜いてください。

d.ディスクもしくはリムブレーキの後輪を装着

注意：後輪にディスクブレーキが装着されている場合、ディスクをキャリパー 内に入れる際にディスクやキャリパー、ブレーキパッドに傷を与えないよう注 意してください。ディスクがキャリパー内に正しく挿入されるまで、ブレーキ のレバーを握ることは厳禁です（4.C の項参照）。

⑴ 後輪にカム機構が備わっている場合、カムレバーを動かして OPEN（オープン）の位置にしてください。レバーはディレーラやフリーホイールのスプロケットと逆の側に来なければいけません。
⑵ ディレーラの付いた自転車では、リアディレーラが一番外側（アウター側）、高速ギアにあることを確認し、右手でディレーラのボディを後ろに引っぱりチェー ンをフリーホイールスプロケットの一番小さいギアに乗せます。
⑶ シングルスピードのモデルではたるみが出来るようチェーンを前のスプロケットから取り外してから、後輪のスプロケットに乗せてください。
⑷ 後輪をフレームの中に入れて行き、車軸をドロップアウトの中に引き入れてく ださい。
⑸ シングルスピードや内装ギアのハブモデルではチェーンリングにチェーンを戻してください。ドロップアウトの中で後輪を後ろに引くことによりフレームに対してまっすぐになり、1/4 インチ（6-7mm）程度の上下の遊びがあるはずです。
⑹ カム機構の場合、カムレバーを上方向に動かして CLOSED（クローズド）の位置に移行してください。レバーはシートステイもしくはチェーンステイと平行になり、ホイールの方へ伸びているはずです。十分な締め付け力を加えるためにあなたはてこの作用でどちらかのステイを指でくるみながら、てこの作用を使って締め込む必要があるでしょうし、手のひらにはレバーの痕がくっきりと残るはずです。
⑺ スルーシャフトのボルトやボルトオン機構では付録 D もしくはハブ製造メーカーのトルク仕様書に従って締め付けてください。

注：従来のカム機構でレバーがフォークブレードに対して平行になるまで押し込めない場合、レバーをOPEN（オープン）の位置に戻してください。その後テンション調整ナットを1/4 ほど反時計回りにまわしてから再度レバーを締め込んでください。

警告：カム構造の保持機構でホイールをしっかりと固定するにはかなりの力を必要とします。てこの作用を受けてもシートステイもしくはチェンステイを指で抱えること無くカムレバーを締め込むことが出来る場合、レバーは手のひらにレバー痕を残しませんし、ドロップアウトの表面にもホイール固定ナット裏の鋸歯の痕が付きません。この場合テンション調整ナットを時計方向に1/4 ほど回し、再度試してみてください。また 20〜21 ページにまたぐ警告の項も見てください。

(8) c.(2)の過程でブレーキのクイックリリース機構を緩めた場合、リムとブレーキパッドの間隔が正しくなるよう元に戻してください。
(9) ホイールを回してフレームに対してまっすぐか、ブレーキパッドと接触しないか確認し、ブレーキレバーを握ってブレーキが正しく働いているか確認してください。

4.B. サドルのシートポストカム作用クランプ

自転車の中にはシートポストバインダーにもカム機構が装備されているものがあります。シートポストのカム機構はまさに普通のホイールのカム機構と同じ働きをします（a.(2)参照）。カム機構のバインダーが片側にレバー、片側にナットの付いた長いボルトに置き換わるだけで、バインダーは軸上のカム機構でシートポストをしっかりと固定します。

警告：シートポストの締め付けを誤ったまま走行するとサドルの回転や下落の恐れがあり、操舵不能や落車の要因となります。それゆえ：

1. **購入店でシートポストを正しく固定する方法を教えてもらいましょう。**
2. **シートポストを固定するための正しい技術を理解し、実践しましょう。**
3. **自転車に乗る前にはシートポストがしっかりと固定されているか確認しま しょう。**

シートポストのカム機構の調整

シートポストを囲むシートカラーをカム機構が締め付けることでポストは適切に固定されます。締め付け力の量はテンション調整ナットによって制御され、カムレバーが回らないようにテンション調整ナットを時計回りにまわして行くと締め付け力が増えて行き、反対方向に回して行くと締め付け力は減って行きます。半周以下の回転によるテンション調整が固定力の安全度を左右します。

警告：ホイールをしっかりと固定するためには全力でのカム動作が必要です。 片方の手でナットを固定し、もう片方の手でウィングナットの要領でもってすべてがぴったりとなるまでレバーを回してもシートポストを安全に固定し たとは言えません。

警告：てこの作用を受けてもシートポストもしくはフレームを指で抱えること無くカムレバーを締め込むことが出来る場合、レバーは手のひらにレバー痕を残しませんし、テンションが不足しています。レバーを開き、テンション調整ナットを1/4ほど回して再度レバーを締め直してください。

4.C **ブレーキ**

自転車のブレーキは一般的に 3 種類があります。リムブレーキはホイールリムを2つのブレーキパッドで両側から圧迫することで作動します。ディスクブレーキはハ ブに取り付けられたディスク（ローター）を 2 つのブレーキパッドで圧迫することで作動、3つめは内装型のブレーキです。どのブレーキもハンドルバーに取り付けられたレバーを使って操作することが出来ます。一部のハブ内装型のモデルに関してはペダルを逆回転させることでブレーキが作動します。これはコースターブレーキと 呼ばれており、付録 C に記述されています。

警告

1. ブレーキ調整を誤ったまま、もしくはブレーキパッドもしくはホイールリムを摩耗マークが見えるほどにすり減らし乗ることは、重傷や死を引き起こす恐れがあります。

2. 激しい、もしくは急なブレーキ制動はホイールのロック(急停止)を引き起こし、制動不能や転倒を引き起こす恐れがあります。急なあるいは過度なフロントブレーキの使用は搭乗者をハンドルバーの上に投げ出し、結果として重傷や死を招く恐れがあります。

3. 自転車のブレーキの中にはディスクブレーキ（図 11）やリニアプルブレーキ(図12)など制動力がとても強力なものもあります。これらのブレーキは十分慣れるよう心がけ、使う際には特に気を配ってください。

4. 自転車のブレーキの中にはブレーキ制動力用のモジュレーター（コントローラー）が装着されているものもあります。これは小さな円筒形の装置で、ブレーキケーブルに配置され、ブレーキの入力が徐々にかかるよう設計されています。モジュレーターはブレーキレバーによる初期の入力をより穏やかにし、制動力が最大になるまで徐々に増加させます。もし所有される自転車に装着されている場合、ブレーキモジュレーターの性能特性に慣れるまで特に気を配ってください。

5. 継続使用によりディスクブレーキはかなり高温になることがあります。充分に冷めるまで時間をおき、ディスクブレーキにはさわらないでください。

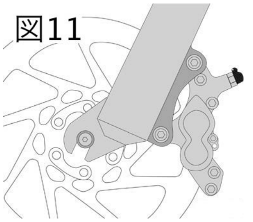
6. ブレーキの使用、お手入れ、そしてブレーキパッド交換の際にはブレーキ製造メーカーの取扱説明書を見てください。説明書を持っていない場合、購入店にお願いするか製造メーカーに連絡を取ってみて下さい。

7. 消耗、もしくは破損したパーツを取り替える際にはメーカー指定の純正交換パーツを使ってください。

1.ブレーキの制動と特徴 ご自分の自転車のどちらのブレーキレバーがどちらのブレーキを制御しているかを知り、覚えることは安全上大変重要なことです。日本では慣例的に右のブレーキレバーでフロントブレーキを制御し、左のブレーキレバーでリアのブレーキを制御し

ますが、ご自身の自転車のブレーキがそのように装着されているかどうか、片方のブレーキを握ってフロントとリアどちらのブレーキが動いているか確認してく ださい。その後もう片方も同様に行ってみてください。

図11



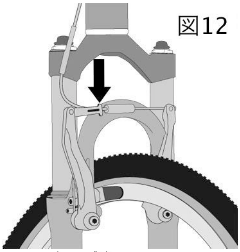
次に手の指がブレーキレバーに届き、快適に握れるか確認してください。快適に操作するには手が小さすぎる場合、乗る前に購入店に助言を求めてください。レバーの引きしろは調整できるものがありますし、違う設計のブレーキに交換する必要があるかもしれません。

大半のリムブレーキはホイールを着脱する際ブレーキパッドがタイヤを妨げない ようにする何らかのクイックリリース機構を備えています。クイックリリースが OPEN（オープン）の位置だとブレーキは働きません。所有される自転車のブレー キのクイックリリース機能（図12、13、14、15 を参照）については購入店で説明を受け理解する必要があります。また乗る前にはその都度両方のブレーキが正確に動くか確認してください。

2. ブレーキの機能

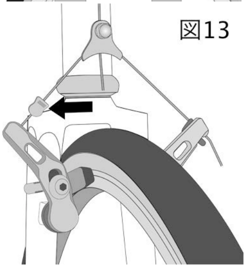
自転車のブレーキング動作は制動面の間で起こる摩耗運動です。出来うる最大の摩耗機能を自転車に持たせるためには、リムやブレーキパッド、ディスクローター、キャリパーをきれいに保ち、ホコリや潤滑油、 ワックス、光沢剤を取り除いてください。

図12



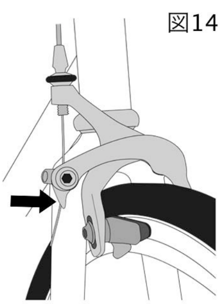
ブレーキは自転車を静止させるだけでなく、スピードを制御するよう設計されています。最大の制動力はそれぞれの車輪が”ロックアップ”（回転を止める）を起こし横滑りし始める直前に起こります。一旦タイヤが横滑りを始めると、事実上制動力の大半とすべての操舵を失います。ですのでホイールをロックさせること無く滑らかに減速し止まる練習が必要です。これは”プログレッシブブレーキモジュレーション”の技巧で、自身が思う適切な制動力を発揮する位置まで一気にブレーキレバーを引くのではなく、制動力が徐々に増えるようレバーを絞る動作です。ホイールがロックアップを始めたら、レバーの引きを少し弱めてホイ ールを回転させてください。異なるスピード、異なる地形でそれぞれの車輪に必要とされるブレーキレバーの制動量の感覚を養うのは重要なことです。より理解を深めるには自転車を押して歩き、ホイールがロックするまで異なる圧力をそれぞれのブレーキにかける行為を試してみてください。

図13



片方もしくは両方のブレーキをかけると自転車は減速し始めますが、体自体は今のスピードでそのまま進もうとします。このことが前輪への加重移動を引き起こします（前輪の急制動はハンドルバーを超えてお客様を飛ばしてしまうことでしょう）。

図14



ホイールはより多くの加重がかかるとロックアップにもより大きな制動力が必要となり、少ない荷重のロックアップは小さな制動力で可能です。ですのでブレーキをかけて体重が前方に移動したら、体重を後輪側に移行するた めに腰を引いて体を自転車の後方に移動させる必要があり、同時にリアのブレーキングを減らしフロントのブレーキングを増やす必要があります。これは下りでは 体重が前方に移動するため、より重要なこととなります。

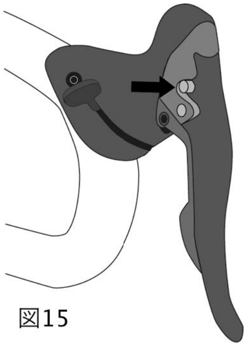


図15

効果的なスピード調節と安全な停止を行う上での 2 つの要がホイールのロックア ップ制御と荷重移動です。この荷重移動は自転車がフロントサスペンションを装備している場合、より顕著になります。ブレーキング時のサスペンションの沈み込みは荷重移動を増加させます（4.F の項参照）。往来が無く危険や気が散る物のない場所でブレーキングや荷重移動の技術を磨きましょう。

雨天もしくはぬかるんだ路面での走行はすべての状況が刻々と変化します。そういった路面状況下では止まるのために長い距離を必要とします。タイヤの粘着力が減ることでコーナリングやブレーキング時にホイールのトラクションも減少し、少ない制動力でロックアップしてしまいます。ブレーキパッドの湿気、ほこりはグリップ力を低下させます。ぬかるんだり濡れた路面で制御しながら走るには、よりスピードを落として下さい。

4.D ギアの変速

多段変速の自転車はディレーラー、内装ギアハブの駆動系を持っており、それら2つを組み合わせた特殊な駆動系もあります。

1. ディレーラーの仕組み

所有される自転車がディレーラーのドライブトレインを持っている場合、ギア変速のコンポーネントは以下の通りです

・リアカセットもしくはフリーホイールでスプロケットを 10 枚前後組み合わせたもの
・リアディレーラー（リアエンドに取り付けられた変速機）
・通例フロントディレーラー（シートチューブ下方に取り付けられた変速機）
・1 つもしくは 2 つのシフター（変速を行うレバー）
・チェーンリングと呼ばれる 1 枚、2 枚、もしくは 3 枚のスプロケット
・駆動用チェーン

a. ギアの変速

シフト＝変速の操作形態にはレバー、ツイストグリップ、そしてトリガー、シフトとブレーキコントロールが組合わさったもの、そしてボタンを押すものなど、幾つかの異なった種類と方法があります。所有される自転車に付いているシフトコントロールがどのタイプか説明してもらい、どのような動きをするのか見せてもらうよう購入店にお願いしてみましょう。

変速の用語はかなり理解しずらく、シフトダウンは”低い”もしくは”低速な”ギアに変速することで、ペダリングが楽になります。シフトアップは”高い”もしくは”高速な” ギアに変速することで、ペダリングが難しくなります。混乱を招くのは フロントディレーラーで起こっていることとリアディレーラーで起こっていることが正反対であるということです（詳細は下のリアディレーラーの変速とフロントディレーラーの変速を読んでください）。例えば丘を走っていてペダリングを楽にするようギアを変えるには、フロントを小さいギアへ飛び移らせチェーンを落とす方法とリアを大きなギアへ飛び移らせる方法の 2 つがあります。後ろの変速 式スプロケットはシフトダウンと呼ばれる操作がシフトアップをしているように見えます。迷うこと無く覚える方法ですが、加速したり坂を上るためにチェンを自転車のセンターライン方向に移動させることをシフトダウン、速度の為チェーンを自転車のセンターラインから遠ざける方へ移動させることををシフトアップ・・と覚えると良いでしょう。

アップシフト、もしくはダウンシフトに関わらず、自転車のディレーラー装置はチェーンが前方へ動いていることと、ある程度のテンションを必要とする設計になっています。ディレーラーは前方へペダルを漕いでいる場合のみ変速する仕組みです。

⚠ **注意：ペダルを逆に漕いでる間の変速は厳禁で、シフターを動かした後急激にペダルを逆に漕ぐこともお止めください。このような行為はチェーンがかみ込み、自転車に深刻なダメージを与えます。**

b. リアディレーラーの変速

リアディレーラーの操作は右のシフターで行われます。リアディレーラーの機能は駆動しているチェーンをあるギアスプロケットから他の ところへ移動させるというものです。ギアの集合体であるスプロケットの小さめの部分は高いギア比を生み出します。高めのギアは漕ぐのに力を必要としますが、ペダルとクランクの回転に併せてすばらしい走行距離をもたらしてくれます。 大きめのスプロケットは低いギア比となり漕ぐのに力は必要としませんが、ペダルとクランクの回転に併せてもたらされる走行距離は短いです。チェーンを小さなスプロケットから大きなスプロケットへ移動させることをシフトダウンと呼びます。チェーンを大きなスプロケットから小さなスプロケットへ移動させることをシフトアップと呼びます。ディレーラーがチェーンをスプロケット間で移動させるためには、ペダルが前に漕がれている必要があります。

c. フロントディレーラーの変速 フロントディレーラーは左のシフターで操作され、チェーンを大きなチェーンリングと小さなチェーンリングの間で動かします。チェーンを小さなチェーンリングに入れるとペダリング（漕ぐ作業）は楽になり（シフトダウン）、大きなチェーンリングに入れるとペダリングはきつくなります（シフトアップ）。

d. どのギアを使うべき？

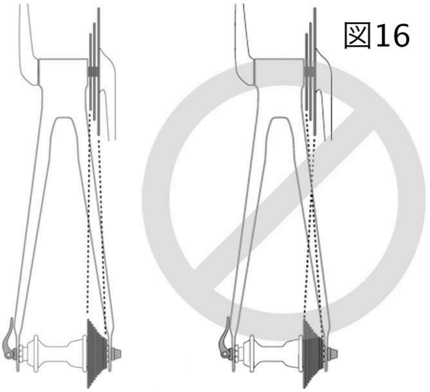


図16

最も大きなリアのギアと最も小さなフロ ントギアの組合わせは勾配の急な上りで、 最も小さなリアと最も大きなフロントの組み合わせは高速走行に有用です。ギアを一 段ずつ順番に動かす必要はありません。その代わりご自身の能力に見合った”スタートギア”を見つけてください(急な加速は 難しいが、停止状態からぐらつくことなく 楽に走り始められる～といった具合）。そして異なったギアの組み合わせでの感覚をつかむためアップシフティングとダウンシフティングの経験を積んでください。最初は他の往来や障害物、危険物の無い場所 で自信を持てるまでシフティングの練習をしてください。インナートップやアウ ター ローのギアを使わないで下さい(図 16)。これらの組み合わせは駆動系に大きな ストレスを与えます。変速の必要性を予想することを学び、勾配の急な登りにさし かかる前には低いギアに変速してください。変速が困難な場合は機械上の調整の問 題があるかもしれません。購入店で見てもらってください。

⚠ 警告：ディレーラーが滑らかに変速しないときは最も大きなスプロケットと最 も小さなスプロケットに変速しないでください。変速機が適応できないとチ ェーンが噛み込みを起こし、操舵不能や転倒を引き起こす可能性があります。

e. もしギアの変速がうまくいかなかったら？

一段階のシフト移動を何度も繰り返して隣のギアへの滑らかに変速しないような ら、機械的な調整不良です。 自転車を購入店に持ち込んで調整してもらってください。

2. 内装ギアのドライブトレインの仕組み 所有される自転車が内装ギアのドライブトレインを持っている場合、ギア変速のコンポーネントは
・3、5、7、8、12 速もしくは無段階に変速できる内装のギアハブ
・1 つ、もしくは 2 つのシフター、
・1 つ、もしくは 2 つのコントロール用ケーブル
・チェーンリングと呼ばれる 1 枚の前用スプロケット
・駆動用チェーン

a. 内装ギアの変速 内装ギアハブのドライブトレインでの変速は単にシフターを表示された望ましいギアレシオの位置へ動かすという行為です。ご自身が選んだ場所にシフトを動かしたら、 変速を完了させるために一瞬ペダルへの加重を緩めてください。

b. どのギアを使うべき？ 数値上一番低いギア(1)は急な上り用です。数値上最も大きなギアは高速走行用です。 楽な（軽い、”低速な”）ギアから厳しい（重い、”高速な”）ギアへの変速はシフトアップと呼ばれています。逆がシフトダウンです。ギアを順番に動かす必要はありません。その代わりご自身の能力に見合った”スタートギア” を見つけてください
（急な加速は難しいが、停止状態からぐらつくことなく楽に走り始められる〜といった具合）。そして異なったギアの組み合わせでの感覚をつかむためシフトアップとシフトダウンの経験を積んでください。最初は他の往来や障害物、危険物の無い場所で自信を持てるまで変速の練習をしてください。変速の必要性を予想することを学び、勾配の急な登りにさしかかる前には低いギアに変速してください。変速が困難な場合は機械上の調整の問題です。購入店で見てもらってください。

c. もしギアの変速がうまくいかなかったら？ 一段階のシフト移動を繰り返しても隣のギアへの滑らかに変速しないようなら、機械 的な調整不良です。
自転車を購入店に持ち込んで調整してもらってください。

4.E ペダル

1. つま先のオーバーラップはペダルが最も前に出ている位置でハンドルバーを回したときにつま先が前輪に当たる状況です。これは小さめの作りの自転車では起こりがちですが、急ハンドルを切る際は内側のペダルを上にし、外側のペダルを下にくるよう心がけていれば防ぐことが出来ます。そしてこの技巧はどんな自転車でも曲がる際にペダルを地面にぶつけることを防いでくれます。

⚠ **つま先のオーバーラップはペダルが最も前に出ている位置でハンドルバーを回したときにつま先が前輪に当たる状況です。これは小さめの作りの自転車では起こりがちですが、急ハンドルを切る際は内側のペダルを上にし、外側のペダルを下にくるよう心がけていれば防ぐことが出来ます。そしてこの技巧はどんな自転車でも曲がる際にペダルを地面にぶつけることを防いでくれます。。**

2.　　自転車の中には鋭利で潜在的に危険な表面仕上げを持つペダルがあります。それらの仕上げは搭乗者のシューズとペダルの間のグリップが増すという安全性を考慮した設計です。所有される自転車にこのようなタイプの高性能なペダルが装着されている場合、ペダルの鋭利な仕上げによる重傷を避けるよう細心の注意を払わなければいけません。ご自身の乗り方と腕前を基本にして、あまり攻撃的でない設計のペダルを選ぶかシンパッド（すね用のパッド）を装着して乗ってください。購入店は選択肢となる沢山のペダルを見せてくれ、おすすめのをモデル提示してくれることでしょう。

3. トークリップとストラップは足を正確な位置に置きペダルと繋げるためのものです。トークリップによって足の母子球はペダルのスピンドル上に置かれ、ペダリングの力を最も効果的に発揮できます。トーストラップはしっかり締めるとペダルの回転を通してしっかりと足をつなぎ止めます。トークリップとトーストラップはどんな種類のシューズでも幾らかの効果がもたらされますが、それらを使うよう専用に設計されたサイクリングシューズで最も効果を発揮します。足を出し入れすることが大変になるような靴底のトレッドが厚いシューズや、ソールが薄く左右に張り出している靴を履く時はトークリップ、ストラップを使うべきではありません。

⚠ **警告：トークリップやストラップを使ってのペダルへの出し入れには練習で　のみ得られる技術を必要とします。反射的に行えるようになるまでは集中力を必要とする技量であり、集中することによって他のことに対する注意が分散し、操舵を失ったり落車する原因となりかねません。トークリップとストラップの練習は往来が無く、障害物や危険物のない場所で行ってください。そしてペダルを確実に出し入れする技量と自信がつくまではストラップを緩め、締め込むことの無いようにしてください。また交通量のある場所ではストラップを 締めないでください。**

4. クリップレスペダル（ステップインペダルとも呼ばれます）は最大のペダリング効力を発揮するよう正確な位置に足をしっかりと固定するもう一つの手段です。クリップレスペダルはクリートと呼ばれるプレートを靴底に持っており、それがペダル上の対となるスプリング固定式の据え付けパーツにカチッとはまります。装着と着脱にはかなり特殊な足の動きを必要とするので、直感的にそれが出来るようになるまで練習が必要です。クリップレスペダルは製造メーカー並びにモデル上で互換性のあるシューズとクリートを必要とします。

　多くのペダルは着脱に必要な力の量を調節できるよう設計されています。ペダル製造メーカーの取扱説明書を参照するか、購入店で調整方法を見せてもらいましょう。着脱が反射的に行えるようになるまでは最もテンションが低い調整での使用が好ましいですが、予期せぬペダルの解放を防ぐためには十分なテンションが必要なことを常に確認してください。

⚠ **警告：クリップレスペダルは着脱できるよう特別に作られた、そして足とペダルをしっかり固定するよう設計されたシューズと併せての使用を想定しています。ペダルと正確に噛み合わないシューズは使わないでください。**

クリップレスペダルは安全な足の出し入れを覚える練習を必要とします。反射的に行えるようになるまでは集中力を必要とする技量であり、集中することによって他のことに対する注意が分散し、操舵を失ったり落車する原因となりかねません。クリップレスペダルの着脱は他の往来が無く、障害物や危険物のない場所で行い、ペダル製造メーカーによる準備と保守点検の説明書を参照するようにしてください。説明書を持ってなければ、購入店や製造メーカーに問い合わせてください。

4.F サスペンション

多くの自転車はサスペンション機構を備えています。その構造は多岐に渡り、この説明書で個々に取り扱うにはあまりに多様です。所有される自転車がサスペンション機構を備えている場合、製造メーカーのセッティングと保守点検の説明書を読んで参照してください。また説明書をお持ちでない場合は購入店もしくは製造メーカーに問い合わせてください。

⚠ **警告：サスペンションの手入れや点検、しっかりとした調整を怠ると故障を引き起こし、操舵不能や転倒の恐れがあります。**

サスペンション付きの自転車はスピードを上げることにより怪我の危険性も増加します。例えばブレーキをかけるとフロントのサスペンションは沈みます。この挙動を経験していないと操舵を失い転倒する可能性があります。サスペンション機構を安全に扱えるよう練習し、4.C の項も参照してください。

⚠ **警告：サスペンションの調整変更は自転車の操舵感覚とブレーキの挙動を変えます。製造メーカーの説明書と推奨セッティングを熟知するまで設定は変えず、危険のない場所で注意深くテスト走行をして、設定変更後は操舵感覚とブ レーキの挙動の変化を常に確認してください。**

サスペンションはホイールの地形への追従性を上げることで操舵性と快適性を向上させることが出来ます。これはより早く走ることを可能にしますが、自転車の性能が上がったことを自身の能力が上がったことと混同してはいけません。技量の向上には時間と練習を必要とします。自転車の能力を最大限発揮できるようになるまでは慎重に扱ってください。

⚠ **警告：すべての自転車がサスペンション装置に問題なく換装できる訳ではありません。換装する前にご自身の希望（付けたいと思っているサスペンションの用途）と自転車の設計が一致しているか確認してください。そこを見誤ると壊滅的 なフレームの破損を招くかもしれません。**

4.G タイヤとチューブ

1. タイヤ

自転車のタイヤは多目的に使えるよう設計されたものから特殊な天候、地形状況下で最高の性能を発揮するものまで多くの設計と仕様があります。新しい自転車で経験を積んでご 自分の乗り方には違うタイヤのほうが合うと感じたら、購入店が最もふさわしい一本を選ぶ手助けとなってくれるでしょう。

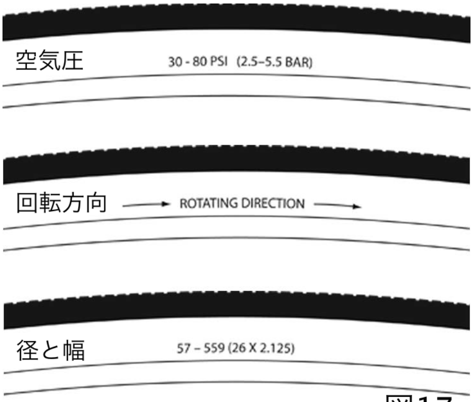


図17

タイヤのサイズや推奨空気圧、幾つかの高性能タイヤでは推奨用途が サイドウォールに記載されています。この中で最も大切な情報はタイヤの空気圧です。また幾つかのリムには装着するタイヤの最大空気圧が刻印されているものもあります。

警告：サイドウォールに記載されている最大圧力を超えて空気を入れないでください。ホイールリムの最大圧力がタイヤの最大圧力より低いばあい、常に低い方に合わせてください。推奨の最大空気圧を上回るとタイヤがリムからはずれ、自転車にダメージを与えて搭乗者や居合わせた人たちに危害を加えることになるかもしれません。

安全に正確な空気圧を入れるには圧力計が組み込まれた空気入れを使うことがベストです。

警告：ガソリンスタンドの空気入れやその他のコンプレッサーは自転車用に作られていないので、安全面でお勧め出来ません。急激に大量の空気を注入するため空気圧もあっという間に上がり、それがタイヤの暴発を招く恐れがありま す。

タイヤ圧とは最大の圧力もしくは指定の圧力範囲を指します。異なる地形、天候状況でタイヤがどのような性能を発揮するかは主に空気圧に依存します。推奨空気圧の最大近くまで空気を入れると転がり抵抗は最も低くなりますが乗り心地は悪くなります。高い空気圧は滑らかで乾いた舗装路で最高の働きを発揮します。

推奨空気圧の下限界となるとても低い空気圧は固められた泥地のような、なめらかでつるつるな場所や乾いた砂地のような深くて不安定な場所で最高の性能を発揮します。

体重に対して空気圧を下げすぎると状況によってリムと接地面の間でインナーチューブを挟むような大きな変形を許しパンクを引き起こします。

注意：自動車用の鉛筆型のタイヤゲージは不正確で、継続的に正確な空気圧を計ることには向いていません。高品質なダイアルゲージの付いたものを使いましょう。

普段の乗り方に最適な推奨空気圧を購入店でたずね、そこで実際入れてもらいましょう。そして 1.C の項に書かれている方法で空気圧を確認すれば、ゲージが付いていない状態で正確な空気圧がどんな感じや見え方か判るでしょう。

いくつかの高性能なタイヤは一方向性のトレッドになっています。そういったタイヤのトレッドパターンはどちらか一方向でのみ性能を発揮するよう設計されています。またこれらのタイヤではサイドウォールに正しい回転方向を示した矢印が付けられています。この種のタイヤが装着されている場合、正しい側へ回転するよう装着されているか確認してください。

2. タイヤバルブ

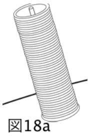


図18a

自転車のチューブのバルブには主にシュレッダーバルブとプレスタバルブの 2 種類があります。ポンプは自転車のバルブ口にあったものを使わなければいけませ ん。

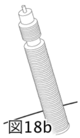


図18b

シュレッダーバルブは自動車のタイヤのそれと同じような構造で、空気を入れる時はバルブキャップを外しバルブ口の先にポンプをしっかりとはめ込みます。シュレッダーバルブの空気を逃がすには、バルブの底に付いているピンを鍵もしくは適切なもので押してください。

プレスタバルブは細い作りで自転車タイヤ特有の規格です。空気を入れる際はプレスタ用の入れ口を持つポンプを用い、バルブキャップを取り、バルブ口のロックナットを緩め（反時計回りに回し）、解放させるために頭の部分を押します。それからポンプをバルブ口にはめて空気を入れます。シュレッダー用のポンプでプレスタバルブに空気を入れるにはアダプター（購入店でお求めいただけます）が必要で、弁を解放してからねじ込みます。アダプターはシュレッダーのポンプに合いますので、入れ終わったら弁を締めてください。空気を逃がすにはバルブ口のロックナットを緩め、弁を解放してください。

警告：自転車に乗る際には予備のインナーチューブを携帯することを強くお勧 めします。チューブ用のパッチは緊急の補習用です。もしパッチを正しく貼 れなかったり、何枚も必要な事態になると、チューブは破損したり破損につ ながるような症状を起こし、結果操舵を失ったり転倒する恐れがあります。 パッチ済みのチューブは出来るだけ早く交換してください。

第５章 保守点検

警告：技術革新は自転車とその部品をより複雑にし、その革新具合は加速度を増しています。それゆえ必要とされる正しい修理やお手入れの情報のすべてを提供することは不可能です。事故や考えうる怪我にあう可能性を最小限にとどめるため、本書に特に記載されていない修理やお手入れに関しても購入店で行ってもらうことが重要です。また地理的な選定から乗り方まで様々な要素によって決まる個人個人に見合った手入れも同じく重要です。そちらについても購入店に助言をもらいましょう。

警告：多くの自転車のお手入れや修理には特別な知識や工具を必要とします。正しく行うための術を購入店から教わるまでは調整や手入れを行ってはいけま せん。不適切な調整や手入れは自転車の損傷や事故を引き起こし、重傷や死に つながる恐れがあります。

自転車の基本的な手入れや修理を学びたいなら：

1. 購入店もしくは製造メーカーに取扱説明書や部品のお手入れ方法の書類を頼む
2. 自転車修理（点検、お手入れ）のおすすめ本を購入店に教えてもらう
3. お住まい地域に自転車修理の講習会があるかどうか購入店に聞く 初めて手をつける際は乗る前に購入店で仕事ぶりを見てもらうことを勧めますし、正しく行えたことを確認してください。整備にかかる時間によっては幾らかの料金がかかるかもしれません。

またインナーチューブやライトの電球などスペアパーツを交換する必要に迫られたとき、取り替え方法を習っておくと同時に適切な商品を教えてもらいましょう。

5.A 点検の間隔

幾つかのお手入れと保守は本書に示されている範囲内で特殊な工具や知識を必要 とすることなく自身で行うことが出来、実際行ってもらいたく思います。 以下はご自身で行えるお手入れの例です。他のすべてのお手入れや修理に関して はメーカー指定のきちんと備えられた設備で、資格のある自転車整備士によって 正確な工具を使って行われるべきです。

1. 慣らし期間：酷使する前に慣らしを行うと自転車は良い状態を長く保てます。 コントロールのケーブルとホイールのスポークは新車が最初に使われる際伸びたり 定着することがあり、購入店による再調整が必要となる場合もあります。ご自身で行う機能面の安全点検（1.C 参照）は何かしらの調整が必要かどうかを判断する手助けとなるでしょう。もし全てが完調に思えても、購入店に持ち込んで見てもらうことがベストです。購入店は通常一ヶ月後の持ち込みを提案します。それ以外で最初に持ち込むのがいつ頃かを判断する基準としては３～5 時間の過酷な走行をした後、10～15 時間の舗装路もしくは簡単なオフロードでの使用後などです。しかし何時であれ自転車に異常を感じたら、再び乗る前に購入店に持ち込んでください。

2.毎回乗る前に：機能面の安全点検（1.C の項参照）

3.　長時間もしくは過酷な走行の度；水または砂にさらされた後；100 マイル（約160km）おき；に自転車を綺麗にし、良質の自転車チェーン用潤滑油をチェーンとローラーに軽く注してください。過剰な潤滑油はホコリの付いてない布で拭き取ってください。注油は天候に依存するのでお住まいの地域に適したベストの潤滑油並びに注油の頻度に関しては購入店に相談してください。

4.　10～20 時間の長距離走行、もしくは過酷な走行後：

・フロントブレーキを絞って自転車を前後に揺らします。ガッシリとしていますか？前後の動きで鈍い音を感じるならヘッドセットが緩んでいます。購入店で見てもらいましょう。
・ハンドルを持ち前輪を地面から浮かして左右に振ってみましょう。操舵にきつさや粗さを感じるなら、ヘッドセットは締め過ぎです。購入店で見てもらいましょう。
・片方のペダルを持って自転車の進行方向に垂直な向きで前後に揺すってみてください。不安定さを感じたら購入店で見てもらってください。
・ブレーキパッドを見てください。すり減っていたりリムに不均等に当たってはいませんか？そうであれば調整や交換の時期です。
・コントロールケーブルとケーブルハウジングを注視してください。錆やよじれ、ほつれはありませんか？あれば購入店で交換してもらいましょう。
・親指と人差し指で両サイドのスポークを順につかみ引き絞っていってみてください。感触は全て同じですか？不安定さを感じたら購入店でホイールの張り具合、振れ具合を見てもらいましょう。
・タイヤの過度なすり減り、切り傷、あざを確認してください。必要があれば購入店で交換してください。
・ホイールリムの過度なすり減り、くぼみ、へこみ、かき傷を確認してください。ダメージがあれば購入店に相談してください。
・全てのパーツとアクセサリがしっかりと固定され締まっているかどうか確認、緩んでいる部分があれば締め直してください。
・フレーム～特に全ての接合箇所、ハンドルバー、ステム、そしてシートポストに深いかき傷やひび、退色がないか確認してください。
　これらはストレスが原因の疲労の兆候で、部品の使用寿命が終わり交換の必要があることを示しています（付録 B を参照）。

⚠ **警告：他の機械装置同様、自転車とその部品はすり減り、ストレスを受ける宿命です。素材と機構は様々な異なるストレス程度によって摩耗、疲労し、異なる製品寿命を持っています。製品寿命を超えると、その部品は突然重度の破損を起こすことがあり、搭乗者に重傷や死をもたらす恐れがあります。自転車もしくは部品それぞれが製造メーカーによって指定された保証期間内であっても、これは製品が保証期間中を通して保つということではありません。製品の寿命は個人の乗り方と自転車に対するお手入れ具合に大きく関係します。自転車の保証は故障しないことを保証したり、長く乗ることが出来るといったことを意味する物ではなく、自転車が単に保証の項目条項で保護されているというだけの話です。付録 A の自転車の使用目的と付録 B の 45 ページから始まる自転車と部品の製品寿命を読んでみてください。**

5. 本書に記載されている通り、どちらかのブレーキレバーの機構的安全点検で不具合がある場合、（1.Cの項参照）、自転車に乗らずお店で見てもらってください。 チェーンがギアからギアへ滑らかにそして静かに移らない場合、ディレーラーは調整不足です。お店で見てもらいましょう。

6. 25 時間（厳しいオフロード）から 50 時間（オンロード）の走行おきに購入店で全てを点検してもらってください。

5.B 自転車（あなた）が衝撃を受けたとき

まずご自身が負った怪我を確認、出来うる限りの手当をして必要なら医療処置を受けましょう。

次に自転車の損害（ダメージ）を確認しましょう。

衝突を起こした後は自転車を購入店に持ち込んでしっかりと見てもらいましょう。
衝撃を受けたカーボン複合材の部品（フレーム、ホイール、ステム、クランクセット、ブレーキなど）は分解して資格を持つ整備士にしっかりと見てもらうまで乗ってはいけません。
付録 B の自転車と部品の寿命も参照ください。

⚠ **警告：衝突その他の衝撃は自転車の部品に異常な応力を与え、急激な疲労を引き起こします。応力による疲労で痛んだ部品は突然壊滅的な破損を起こし、操舵不能や重傷、死につながる可能性があります。**

付録 A
自転車の使用目的

警告：所有される自転車並びに意図された使用目的を理解しましょう。使用目的に対して間違った自転車を選ぶことは限りなく危険です。誤った自転車の使い方は危険です。

全ての使用目的にかなうような万能な車種は一台としてありません。購入店は”仕事に見合った道具”を選ぶ手伝いをしてくれ、ご自身が使用限界を理解する手 助けとなってくれます。自転車には沢山の車種があり、それぞれの車種にも沢山のバリエーション（モデル）があります。つまり沢山のマウンテンやロード、レ ーシング、ハイブリッド、ツーリング、シクロクロス、そしてタンデム自転車があるのです。

中には特徴を組み合わせた自転車もあります。例えばロード／レーシングバイクなのにトリプルクランクを装着しているといった具合です。このような自転車はツーリングバイク並の低いギア比をもち、レーシングバイクの機敏な操舵性も持ちますが、旅行で重い荷物を運ぶことには向いていません。そのような用途にはツーリング用の自転車が向いています。

それぞれの車種の中でも、明確な使用目的のために最適化させることは出来ます。購入店を訪れ、興味ある領域（パーツ）について専門知識を持つ人を捜してください。もしくは自分で色々と試してみるのも良いでしょう。タイヤの交換といった一見小さな変化でも特定の使用目的では性能を向上させることもあれば下げることもあるのです。

以下に様々な種類の自転車の意図された使用法を一通りご紹介します。

工業製品の使用実態は統一されつつも進化しています。自転車をどのように使いたいかについて購入店に相談してみてください。

高性能ロード

コンディション 1

タイヤが地面との接触を失わないような舗装路を走るよう設 計された自転車

用途　舗装路のみでの使用

向かない用途　オフロード、シクロクロス、ラックもしくはバッグを装着したツーリング

長所と短所　軽量化並びに特別な性能を発揮するよう最適化された素材を使用。以下をご理解ください。(1)これらの自転車は比較的短い製品寿命の代わりに、攻撃 的な走りをするレーサーや競技思考のサイクリストに優れた性能を与える意図がある (2)攻撃的な走りをしない人は長い製品寿命を享受できる (3)もっと重いフレーム重量や長い製品寿命の代わりに軽量性（短い製品寿命）を選択している　(4)へこみに対する耐性がなかったりラグを装備して重量が嵩む代わりに軽量性を選択

している。大変軽量なフレームは頻繁な点検を必要とします。また衝突を起こした 際、損傷や破損の恐れあり。乱用や酷使に耐える設計ではありません。付録 B 参照

重量の上限

搭乗者	荷物*	合計
ポンド/キログラム	ポンド/キログラム	ポンド/キログラム
275/125	10/4.5	285/129

*シートバッグ/ハンドルバーバッグのみ

統合的な使用目的

コンディション 2

条件 1 に加え滑らかな砂利道やタイヤが地面との接触を失わないような適度な勾配を持つ状態の良いトレイル用に設計された自 転車

用途　舗装路、砂利道、状態の良い未舗装の道路、もしくは自転車専用道路

向かない用途　オフロードもしくはマウンテンバイク的な使用、ジャンプの類いのアクション。これらの自転車の中にはサスペンション機能を持つものもありますが、それらは快適さを加えるための物でオフロードを走れる性能ではありません。比較的幅広なタイヤをはく自転車は砂利道や未舗装の道を走るのに向いています。比較的細いタイヤをはく自転車は舗装路の高速走行に向いています。砂利道や未舗装の道を走る場合、重い荷物を運ぶ、もしくはタイヤの耐久性がもっと欲しい場合、購入店で幅の広いタイヤについて相談してください。

重量の上限

搭乗者	荷物	合計
ポンド/キログラム	ポンド/キログラム	ポンド/キログラム
300/136	30/14	285/129
ツーリング又はトレッキング向け		
300/136	55/25	355/161

クロスカントリー、マラソン、ハードテイル

コンディション 3

カテゴリ 1、2 に加え、でこぼこなトレイル、小さな障害や滑らかなテクニカルエリア（瞬間的にタイヤと地面の接触が失われ るような場所を含む）。ジャンプの類いは NG。リアサスペンションの付いていないマウンテンバイク、そして軽量のリアサスペ ンションモデルもこのカテゴリです。

用途　クロスカントリーでの軽め〜挑戦的な地形（木の根などの小さな障害や岩、ゆるい路面、ハードパック、窪地など）に渡る乗車およびレース

クロスカントリー並びにマラソン用の装備（タイヤ、ショック、フレーム、駆動 系）は軽量で重力よりも速度を好む設計です。サスペンションのトラベル量は地面 を早く走ることを意図しているので比較的短めです。

向かない用途　過激なフリーライディング、過酷なダウンヒル、ダートジャンプ、スロープスタイルなどの攻撃的で過酷な乗り方、着地に時間を費やすようなエアや 障害物を蹴散らすような走り方

長所と短所 クロスカントリーバイクはオールマウンテンバイクよりも軽く、上りを早く登れ、俊敏です。クロスカントリーとマラソンカテゴリのバイクは丈夫さと引き換えにペダリングの効率や上りでのスピードを優先しています。

重量の上限

搭乗者	**荷物***	**合計**
ポンド/キログラム	ポンド/キログラム	ポンド/キログラム
300/136	5/2.3	305/138
*シートバッグのみ		
フロントサスペンションフレームで購入時に装備されている シートステイとドロップアウトのラックマウントを使用した場合		
300/136	55/25	355/161

オールマウンテン

コンディション4

カテゴリー1、2、3 に加えてゴツゴツしたテクニカルエリア、 適度な障害が横たわる場所、小規模のジャンプ

用途 トレイルおよび上り走行向け。オールマウンテンは：(1)　クロスカントリーバイクよりもより酷使できるがフリーライドバイクには劣る (2) フリーライドバイクよりも軽量でより俊敏 (3)　クロスカントリーバイクよりも重く長いサスペンショントラベル量をもち、より困難な地形、大きな障害物の走破、普通のジャンプが可能 (4) 中間のサスペンショントラベル量と中間クラスのコンポーネント採用でクロスカントリーとダートジャンプの中間的用途向き (5) かなり広範囲の意図した使用をカバー、このカテゴリーのモデルは多少の酷使が可能。購入店でご自身の用途とこのカテゴリモデルの相性を聞いてみてください。

向かない用途　激しい姿勢でのジャンプ、ハードコアマウンテンといった乗り方、 フリーライディング、ダウンヒル、ノースショア、ダートジャンプ、ハッキングなど。長いサスペンショントラベル量、酷使に耐える部品を必要とする高低差のあるドロップオフやジャンプ、高い場所からの飛び出し（木造の構造物、ダートに作 る人工のジャンプ台など）、着地に時間を費やすような高い場所からの厳しい着地や障害物を蹴散らすような走り方

長所と短所 オールマウンテンはクロスカントリーバイクよりもゴツゴツしており、より困難な地形に向いています。オールマウンテンはクロスカントリーバイクよりも重く上りの走りが大変です。オールマウンテンはフリーライドバイクよりも軽く、俊敏で上りの走りが楽です。オールマウンテンはフリーライドバイクほどゴツゴツしていませんがより厳しい乗り方や地形での使用には向いていません。

重量の上限

搭乗者	荷物*	合計
ポンド/キログラム	ポンド/キログラム	ポンド/キログラム
300/136	5/2.3	305/138

*シートバッグのみ

グラビティ、フリーライド、ダウンヒル

コンディション5

ジャンプ、ハッキング、荒れた路面での高速もしくは攻撃的な走行、もしくは平坦な場所への着地の為に設計された自転車。しかしながらこの種の乗り方は大きな危険を伴い、予想できない力を与え、フレームやフォーク、パーツに過負荷がかかります。もしカテゴリー5 向け地形での走行を選ぶ場合、より頻繁な自転車の検査や装備の交換といった適切な安全予防措置をとらなければいけません。また包括的な安全装備（フルフェイスヘルメット、パッド、ボディアーマーなど）を着用すべきです。

用途 卓越した手腕を持ち合わせたライダーのみが試みるべき最も困難な地形な どを含む場所での乗車、グラビティ、フリーライド、ダウンヒル、もしくはハード コアマウンテン、ノースショア、スロープスタイルと記述される乗り方。これらは” エキストリーム（過激）”な乗り方で記述の仕方は絶えず進化しています。グラビティ、フリーライド、そしてダウンヒルバイクは：(1)　オールマウンテンよりも重くより大きなサスペンショントラベル量を持ち、より困難な地形や大きな障害物の走破、大きなジャンプが可能 (2)最も長いサスペンショントラベル量を持ち、意図 された酷使に見合うコンポーネントを使用、これらの条件を満たしていても、過激な 乗り方でフリーライドバイクが壊れないといった保証はありません。フリーライドの自転車が設計対象にする地形や乗り方は本質的に危険を伴います。適切な機材を以てしてもこの現実を変えることは出来ません。この種のライディングでは間違った判断、予期できない災難、搭乗者の能力を超えた乗り方が、いとも容易く重傷や麻痺、死に至らしめる事故を導きます。

向かない用途 危険な乗り方を試みることの免罪符にはなりません。（11 ページ、2.F の項参照）。

長所と短所 フリーライドはオールマウンテンバイクよりもゴツゴツしており、より困難な地形での走行に向いています。フリーライドはオールマウンテンバイク よりも重く、上り走行が困難です。

最大重量

搭乗者	荷物*	合計
ポンド/キログラム	ポンド/キログラム	ポンド/キログラム
300/136	5/2.3	305/138

*シートバッグのみ

ダートジャンプ

コンディション5

　ジャンプやハッキング、荒れた路面での高速もしくは激しい乗り方、もしくは平坦な場所への着地の為に設計された自転車。しかしながらこの種の乗り方は大きな危険を伴い、予想できない力を与え、フレームやフォーク、パーツに過負荷がかかります。もしカテゴリー5 向け地形での走行を選ぶ場合、より頻繁な自転車の検査や装備の交換といった適切な安全予防措置をとらなければいけません。また包括的な安全装備（フルフェイスヘルメット、パッド、ボディアーマーなど）を着用すべきです。

用途　人工的な設備でのダートジャンプ、ランプ、スケートパーク、その他ライダーがサスペンションよりも手腕と自転車制御を必要とするような予想が立てられる障害や地形、ダートバイクは頑丈な BMX バイクと使われ方が似ています。ダートジャンプはあなたにジャンプのスキルを与えてくれるわけではありません。11 ページ 2.F の項を参照ください。

向かない用途　ドロップオフもしくはジャンプオフなど着地や制御を維持するショックの吸収に大幅なサスペンショントラベル量を必要とする使い方

長所と短所　ダートジャンプはフリーライドバイクより軽量で俊敏ですが、リアサスペンションが付いておらずフロントのサスペンショントラベル量は短めです。

重量の上限

搭乗者	**荷物**	**合計**
ポンド/キログラム	ポンド/キログラム	ポンド/キログラム
300/136	0	300/136

シクロクロス

コンディション2

　カテゴリー1 に加え滑らかな砂利道やタイヤが地面との接触を失わない適度な勾配を持つ改善された道用に設計された自転車

用途　シクロクロス走行、練習、レース走行、シクロクロスはホコリや泥の路面を含む様々な地形や地面での走行を伴いま す。シクロクロスの自転車は全天候での荒れた路面走行や通勤 にも良い働きをします。

長所と短所　オフロードもしくはマウンテンバイク的使用、ジャンプ走行、シクロクロスライダーそしてレーサーは障害物が近づくと自転車を降り、自転車を持ち上げて障害物を超え、再び乗り込みます。シクロクロスの自転車はマウンテンバイク的な使い方を想定していません。比較的大きなロードバイクサイズの車輪は小径なマウンテンバイクよりも速いですが、強度はありません。

重量の上限

搭乗者	**荷物**	**合計**
ポンド/キログラム	ポンド/キログラム	ポンド/キログラム
300/136	30/13.6	330/150

ロードタンデム

コンディション1

タイヤが地面との接触を失わないような舗装路を走るよう設 計された自転車

用途 舗装路走行のみを想定した設計、マウンテンバイクやオフロードでの使用は想定していません

長所と短所 ロードタンデムはオフロードに持ち込むこともマウンテンタンデムとして使うこともすべきではありません。

最大重量

搭乗者	荷物	合計
ポンド/キログラム	ポンド/キログラム	ポンド/キログラム
500/227	75/34	575/261

マウンテンタンデム

コンディション2

カテゴリー1 に加え滑らかな砂利道やタイヤが地面との接触を失わないような適度な勾配を手入れされた道用に設計された自転車

用途 名前の通りマウンテンバイクとしての利用に適しています。またタンデム走行という新たな挑戦については、オフロードでのタンデム走行は簡単で穏やかな地形に限定してください。

長所と短所 攻撃的なマウンテンバイクライディング。マウンテンタンデムはダウンヒルやフリーラインディング、ノースショアには明らかに向いていません。タンデム搭乗者 2 人の能力的な部分を考慮して走る地形を選びましょう。

重量の上限

搭乗者	荷物	合計
ポンド/キログラム	ポンド/キログラム	ポンド/キログラム
500/227	75/34	575/261

付録 B
自転車と部品の製品寿命

1.　あなたの自転車も含め、形あるものはいつか壊れます。

自転車もしくは部品の耐用年数を超えての継続使用は危険です。 全ての自転車とその構成部品は有限の、使用期限を持ちます。その期間はフレームや部品の構造や素材によって異なり、整備やお手入れをすることで寿命は 伸び、使い方や使う時間によっても変わって来ます。競技イベントやトリックライディング、ジャンプ走行、攻撃的な走り、過酷な地形の走破、悪天候での走行、重い荷物の運搬、商業的活動やその他の一般的でない使い方はフレームや部 品の寿命を著しく短くします。これらの走行状況もしくはそれらが重なった状況下は予想出来ない不具合を引き起こします。

全ての場面で同じ使い方をした場合、軽量な自転車とその部品は重い自転車のそれより製品寿命が短くなります。軽量な自転車や部品を選択するということは、軽量なことによる高性能と寿命を引き換えにしているということです。ですから軽量で高性能な製品を選ぶ時は頻繁な点検を行ってください。

自身の自転車や部品のストレスの兆候や潜在的不具合（ひび割れ、変形、腐食、ペイントの剥離、へこみ、その他不適切な使用や酷使）を定期的に購入店にて調べてもらってください。これらは安全確認上大切で、事故や搭乗者の肉体的 損傷、製品寿命短縮を起こらないようにする意味でとても重要です。

2. 観点

昨今の高性能な自転車は頻度の高い慎重な点検と手入れを必要とします。ここでは幾つかの基礎をなす素材の科学的原理と、それが自転車にどう関わっているかを説明します。ここでは自転車を設計するにあたって妥協しなければならなかった点や、自転車に何を期待できるかについて述べます。点検とお手入れについて重要かつ基本的なガイドラインを紹介しますが、お客様の自転車を正しく点検し手入れするための全ての情報を提供することは困難です。これこそが購入店に自転車を持ち込んで専門的な管理と手入れを行ってもらうよう何度も勧める理由です。

⚠ 警告：日常の自転車点検は安全上大切なことです。毎回乗る前には説明書 1.C にある機能的安全確認に従ってください。

一定期間をおいてのより精密な点検も重要です。頻度についてはお客様ご自 身（の使い方）によりけりです。

搭乗者／所有者はご自身の自転車をどの程度の頻度で使うか、どの位酷使する か、どこで使うかといった管理や知識を持つべきです。

購入店はお客様の使い方を常に把握することはできませんので、ご自身が点検 や手入れのために責任を持って定期的に自転車を購入店に持ち込まなくてはいけません。購入店はお客様がどこでどのように自転車を使ったかに見合った点検と手入れの頻度を決める手助けとなってくれるでしょう。

安全のため購入店と会話を持って相互理解を深め、この付録全てに目を通すことを勧めます。自転車に使われている素材はどのように、どの程度の間隔で点検するかの決定要因です。

この警告を無視することはフレームやフォーク、その他の部品に破損を引き起こし、結果として重傷や死につながる恐れがあります。

A. 素材の理解

スチール（鉄）は自転車フレームを作る上で長らく使われている素材です。とても良い性質を持ち合わせていますが、高性能な自転車においては大部分がアルミニウムや一部チタニウムに置き換わっています。この変化の主な要因は自転車愛好家の興味が軽量な自転車に移行していることによるものです。

素材の特質

自転車に異なる素材を使うことで行える性格付けは簡単な言葉では説明できないことを理解してください。そして素材そのものよりもどのように金属が選ばれ適用されているかということがより重要な本質です。自転車に単純すぎる答えを求めるよりも、その自転車がどう設計されたか、テストされたか、制作されたか、金属の性格付けをふまえて支持されているかに注目してください。

金属素材はその腐食に対する耐性が多岐に渡ります。スチールは保護されないと錆の餌食となります。アルミニウムとチタニウムは更なる腐食を防ぐため素早く酸化皮膜を形成します。それゆえこの2素材はかなりの腐食耐性を持ちます。アルミニウムの腐食耐性は完璧ではありません。他の素材と接触すると電気腐食が起こることがあり、特に手入れが必要です。

金属素材は引き延ばすことが出来ます（金属破壊をおこす前に曲げたり伸ばしたりできる）。一般的に自転車フレームを作る素材としてはスチールが最も引き延ばせ、チタニウムが少し劣り、アルミニウムがそれに続きます。

金属素材は密度も様々です。密度は素材の単位容積あたりの重量で、スチールは7.8g/cm3（グラムパー立方 cm）、チタニウムは 4.5g/cm3、アルミニウムは2.75g/cm3 です。これに対するカーボンファイバーコンポジットの比重は1.45g/cm3 です。

金属素材は疲労の影響を受けます。高い頻度で使われ、高い負荷がかかった金属素材はひび割れをおこし、最終的にそれが破損につながります。 以下の金属疲労についての基礎を読むことは大変重要です。

例えば縁石や排水溝、岩、車、他のサイクリスト、もしくは物体に当たった場合、歩く速さより速ければどんなスピードでも体は前方への運動を続け、その勢いで体は前輪を超えて投げ出されます。身体が自転車に留まることが難しいような状況でフレーム、フォーク、その他のコンポーネントに起こることは推して知るべきです。

では金属素材フレームにどんなことが予想されるでしょうか？そこには多くの複雑な要因があり、それこそが衝撃耐性が設計基準になり得ないという理由です。この重要な点を踏まえてお伝えできることは、フレームやフォークに十分な衝撃がかかると歪んだり、曲がったりするということです。スチールバイクの場合、フォークはひどく曲がりフレ ームにダメージはありません。アルミニウムはスチールより柔軟性で劣ります。しかしフレーム並びにフォークのゆがみ、曲がりはあるでしょう。激しくぶつけるとトップチュ ーブが引っ張られて壊れ、ダウンチューブは曲がりるでしょう。もしくはヘッドチューブとフォークをフレームの前三角から分ち、トップチューブが壊れ、ダウンチューブが曲がって壊れるかもしれません。

金属素材の自転車で衝突を起こすと、通常フレームにゆがみや曲がり、折れなど何らかの疲労の痕跡が見られます。

昨今は金属素材のメインフレームとカーボンファイバー製のフォークが一般的です。複合素材を知るには下の B 項を見てください。しなやかさに優れる金属素材と柔軟性の無いカーボン繊維の組み合わせが示す衝突のシナリオはフレームにゆがみもしくは曲がりが起こり、カーボン部分には何もないというものです。フレームが損傷を負っても負荷が下回ればカーボンフォークは無傷で、負荷を超えればカーボンフォークは完全に壊れます。

金属疲労の基礎

全ての物がいつかは壊れるのは常識です。何かを頻繁に使えば使うほど、激しく使えば使うほど、使う時の状態が悪ければ悪いほど、製品寿命は短くなります。

疲労とは度重なる負荷による蓄積された損傷に用いられる用語です。部分的に受ける負荷が大きいと、疲労による損傷が発生します。。大まかではありますが、良く使われる例はクリップを壊れるまで前後に曲げる（継続的な負荷）というものです。この単純な例は疲労が時間もしくは経年に無関係であることを理解する手助けとなるでしょう。納屋に放置された自転車は疲労を起こしません。疲労は使った時のみ起こる症状なのです。

ではダメージとはどんな種類のものでしょう？初期の段階では高い負荷を受けた 部分にひびが入ります。負荷が反復されて起こると、ひびは深くなります。ある時 期からひびは肉眼で確認できるようになります。最終的にひびが大きくなるとその部分はひびが無いときに比べ同じ重量に対する耐性が格段に低くなります。この時点でその部分は完璧に破損間近の状態です。

あるパーツを作る段階で疲労の寿命をほぼ無期限にすることは可能です。しかしその為には沢山の材料を必要とし、重量も嵩みます。どんな構造物であれ、軽くて強いものは有限の疲労寿命を持ちます。航空機や車、オートバイなどのレース車輌は有限疲労パーツの固まりです。無期限疲労の自転車を欲すればその重量は現在売られている自転車のそれより遥かに重くなるでしょう。ですから素晴らしく軽量で性能のいいものを作ることと引き換えに製品の点検作業が必要とされるわけです。

注目すべき箇所

・クラック（ひび割れ、亀裂）は一旦出来るとどんどん成長していきます。例えるなら破損に向かって小道が伸びて行くようなものです。そしてどんなクラックも潜在的な危険をはらみ、将来的にはその危険度が増すということです。	対処１：クラックを見つけたらその部品を交換してください。
・腐食は損傷を加速させます。腐食のある環境下ではクラックの進行はより速くなります。腐食による溶解はさらにクラック部分を弱め、亀裂を伸ばすと理解してください。	対処２：自転車をきれいにし、注油を行う、塩分の多い環境から遠ざけ、塩分が付着した際は速やかに取り除く
・傷や退色、変色はクラック近辺で起こることがあります。このような傷の類いはクラックが存在するという警告指標である場合があります。	対処３：どんな傷であれ、それがクラックに関係あるかどうか見る為に点検、調査してください。
・深刻なかき傷や溝、へこみ、そして切り込みはクラックの発生源となります。切られた部分をストレスの焦点と考えてみてください（エンジニアはストレスが増加する場所と言うことで応力集中と呼んでいます）。ガラスがどのように割れるか見たことありますか？ガラスに切り込みが入るとそこから割れることを思い出してください。	対処４：表面を引っ掻いたり、削る、刻むことは止めてください。もし行った場合、その箇所に頻繁に気を配るか、パ　ーツ自体を交換してください。
・クラックの幾つか（特に大きなもの）は、乗っているときしむような音を立てます。このようなノイズは重大な警告の信号と捉えてください。手入れの行き届いた自転車はとても静かに走り、きしみ音とは無縁です。	対処５：ノイズの元を探して見つけ出してください。その原因がクラックでなかったとしても、音を引き起こす要因は速やかに直されるべきです。

疲労によるクラックの大半は不具合ではなく、部品がすり減ったしるしであり、使用期限の終わりに達したという合図です。あなたの車のタイヤがすり減ってトレッドバー（溝に作られたすり減り指標になる突起）が地面に当たるようになっても、それは不具合ではありません。それらのタイヤはすり減り、”交換の時期が来た”と言っているわけです。同様に金属パーツの場合も疲労によるクラックが交換の時期を示しているわけです。

疲労は完全に予想できる科学現象ではありません

疲労は完全に予想できる科学現象ではありませんが、お客様と購入店がどれくらいの頻度で検査すべきかを決める一般的な要因は幾つかあります。以下の”製品寿命を短くする”要因が沢山当てはまるような乗り方であればより多い 頻度の検査が必要ですし、”製品寿命を長くする”要因が沢山当てはまるような乗り方であれば頻繁な点検は必要ありません。

製品寿命を短くする要因

- **激しい、そして過酷な乗り方**
- **当てる、衝突する、飛ぶ、その他の自転車での弾丸行為**
- **走行距離が多い**
- **体重が重い**
- **強靭でたくましい、攻撃的な走り方をする人**
- **腐食を起こしやすい環境（濡れた、塩気の多い、冬に塩を撒かれた場所ならびに滴った汗）**
- **部品をすり減らす泥やホコリ、砂、土などのある環境**

製品寿命を伸ばす要因

- **しなやかで流れるような乗り方**
- **当てる、衝突する、飛ぶ、その他自転車で弾丸行為をしない人**
- **走行距離が少ない**
- **体重が軽い**
- **攻撃的な走りをあまりしない人**
- **腐食要素の無い環境（乾燥し、空気中に塩分がない）**
- **走る環境が汚れていない**

⚠ **警告：自転車や部品にクラックや隆起、へこみなどがある場合、それが小さくても乗らないでください。フレームやフォーク、部品にクラックが入った まま乗っていると重大な欠陥を引き起こし、重傷や死の危険性を負うことに なりかねません。**

B. コンポジットの理解

全ての自転車乗りはコンポジット（複合素材）の特性や有用性を理解すべきです。カーボンファイバー（炭素繊維）からなる複合素材は強く軽量ですが、衝撃を受け過負荷がかかると、曲がること無く壊れます。

コンポジットとは？

コンポジットという言葉はパーツ群が異なる部品や素材で作られていることを指します。カーボンファイバーバイクという言葉を聞いたことがあるかと思いますが、これは正確にはコンポジットバイクを意味します。

カーボンファイバーコンポジットは一般的に強度があり、プラスチック基盤の軽い繊維で、成形は鋳造によって行われます。カーボンコンポジットは金属素材に比べ軽く、鉄の比重が 7.8g/cm3（立方 cm）、チタニウムが 4.5g/cm3、アルミニウムが 2.75g/cm3 なのに対し、カーボンコンポジットの比重は 1.45g/cm3 です。

複合素材において重量比で一番強度があるのはエポキシプラスチックの基盤をカ ーボンファイバーで強化したものです。エポキシの基盤はカーボン繊維と接着され、 負荷を分散しつつ滑らかな表面処理が施されます。カーボンファイバーは重荷を支 える骨格なのです。

なぜ使われるのか

全ての方向に均一な特性を持つ金属素材と違い（エンジニアはアイソトロピック＝当方性といいます）、カーボンファイバーは特定の加重に対して構造を最適化する為に指向性を持って成形することが出来ます。どこにカーボンファイバーを分布させるかという選択が自転車を強くしたり、軽くしたりするための強力な武器になるわけです。例えば、エンジニアは快適で振動吸収性が良いという目標に繊維特性を向けることも出来る訳です。

カーボンファイバーコンポジットは高い腐食耐性をもち、大半の金属素材よりも群を抜いて優れています。カーボンファイバーやファイバーグラスがボートに使われていることはその良い例です。

カーボンファイバー素材は重量比で大変高い強度を持っています。

コンポジットの限界

コンポジットをうまく設計すれば、カーボンファイバーの自転車と部品は長い疲労寿命を誇り、通常は金属素材の等価フレームよりも優れています。

カーボンファイバーが疲労寿命の面で優れていると言っても、カーボンフレームやフォーク、部品の定期的な点検は必須です。

カーボンファイバーコンポジットは引き延ばせません。カーボン構造のものに過負荷がかかると、曲がること無く壊れます。破損箇所周辺にはでこぼこで鋭利な切れ端を持つカーボンファイバーもしくはカーボンファイバー組織の積層が向き出しになっているのが見えます。それらは曲がっても、ねじれても、伸びてもいないという状態です。

ぶつけたり衝突を起こした際カーボンファイバーの自転車に起こりうること

例えば縁石や排水溝、岩、車、他のサイクリストもしくは物体に当たった場合、 歩く速さより速ければどんなスピードでも身体は前方への運動を続け、勢い余って前輪を超えて投げ出されます。あなたの身体が自転車上に留まることが難しいような状況でフレーム、フォーク、その他のコンポーネントに起こることは推して知るべきです。

ではカーボンフレームの場合どんなことが予想できるでしょう？それは沢山の複雑な要因に依存します。しかし衝突の影響がかなり大きな時はフレームもしくはフォークが完璧に壊れる恐れがあります。カーボンと金属素材では著しく反応が違うので付録 2.Aの項も併せて読んで、金属素材の理解も深めてください。カーボンフレームが金属フレームの2倍の強度を持っていたとしても、一度過負荷がかかれば曲がることは無く完璧に壊れます。

コンポジットフレーム、フォーク、部品の点検
クラック：

クラックや破損、裂け目がないかを検査してください。どんなクラックであっても深刻ゆえ、クラックの場所、大きさに関わらず自転車には乗らないでください。**デラミネーション（層間剥離）：**

層間剥離は深刻な損傷です。コンポジットは織られた繊維が積層されて作られています。層間剥離は積層された繊維の接着効果が無くなったという意味です。層間剥離を起こした自転車には絶対乗らないでください。以下は層間剥離発見の糸口です。

1. 曇った、もしくは白い箇所。こういった類いの箇所は損傷を受けていない箇所に比べると見え方が違います。損傷を受けていないエリアは艶があり反射をみせ、透明な液体を覗き見る時のような深みがあります。層間剥離を起こしている箇所は不透明で曇っています。
2. 隆起したり変形した箇所。層間剥離が起こると、表面形状が変わります。素材表面はへこんだり、隆起したり、柔らかい場所が出来たりして滑らかさや均一性を失います。
3. 表面をコツコツたたいた時の音の違い。ダメージを受けていないコンポジットの表面を優しくたたいた時は一貫した音で一般的には乾いた鋭い音ですが、層間剥離の起こった箇所は通常より鈍い、シャープさの少ない音です。

変わった（聞き慣れない）音について：

クラックや層間剥離があると走行中軋んだ音を引き起こすことがあります。こういった音は重大な警告の兆候だと捉えてください。良く手入れされた自転車はとても静かに走り、きしみなどの音には無縁です。ノイズの元を探して見つけ出して、その原因がクラックや層間剥離でなかったとしても、音を引き起こす要因は乗る前に速やかに直されるべきです。

警告：層間剥離やクラックが起こった自転車、部品は使わないでください。層間剥離やクラックがフレーム、フォーク、その他の部品にある自転車に乗ると重傷や致命傷の危険を伴うこの上ない破損を引き起こす恐れがあります。

c. 部品の把握

正確に注意深く検査するため、部品はしばしば取り外し、付け直す必要があります。この作業は昨今のハイテクで高機能な自転車や部品を点検、修理するため特別な工具と腕前、そして経験を持つ自転車専門メカニックの仕事です。**2 次市場の”超軽量” パーツについて**

上で概説された用途、乗り方をご自身に照らし合わせ慎重に考慮してください。製品寿命を短くする要因が当てはまるほど、超軽量部品の使用に疑問を抱くべきです。製品寿命を長くする要因が当てはまるほど、軽量な部品の使用は見合っています。ですので希望や用途、乗り方に真摯に向き合って購入店と相談してください。

これらの選択は慎重に行い、軽量な部品への変更には責任を伴うことを理解してください。

部品の変更を考えるとき、購入店と相談する上で役に立つスローガンの一つは”強い、軽い、安い〜の中から 2 つ選べ”です。

購入時の装着部品について

自転車並びに部品メーカーはその疲労寿命を販売時の装備状態でテストしています。そして自転車はテスト基準を満たし、そこそこの疲労寿命を持つと確認されているわけです。これは販売時の部品が永久に使えるということを意味していません。そんなことはあり得ないのです。

付録 C
コースターブレーキ

1. コースターブレーキの機能

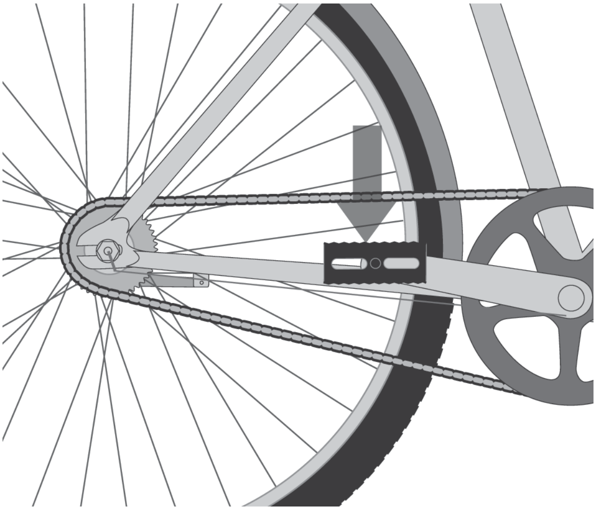
コースターブレーキは後輪ハブに組み込まれた密閉された装置です。このブレー キはクランクペダルを逆回転させることで働くようになっています。クランクペダ ルをほぼ水平な位置から漕ぎ始め、前側のペダルが 4 時の位置に来たときに、後ろ側のペダルに下方向へ力をかけます。1/8 回転でブレーキは効き始め、下方向へ力をかけるほどブレーキは後輪がロックして横滑りを始めるまで制動力が増えて行きます。

⚠ 警告：乗る前にはブレーキがしっかりと効くか確認してください。しっかり効かない場合、乗る前に購入店に持ち込んでください。

⚠ 警告：自転車にコースターブレーキしか付いていない場合、控えめな運転 を心がけてください。リアのブレーキのみでは前後装備されたブレーキほどの制 動力はありません。

2. コースターブレーキの調整

コースターブレーキの修理と調整には特別な工具と知識を必要とします。ご自身でコースターブレーキを取り外したり修理を試みないでください。コースターブ レーキの修理、点検は購入店に自転車を持ち込んでください。



付録 D
締め付けトルク仕様

ねじ切りボルトの締め付けトルクはお客様の安全にとって大変重要なものです。ボルトは常に正確なトルクで締め付けてください。この説明書の指示と部品 メーカーの提供する情報の間に矛盾がある場合、購入店もしくはメーカーのカス タマーサービス担当と相談し、説明を受けて下さい。きつく締めたボルトは伸び たり変形を起こします。緩んだボルトは動いたり疲労を起こしたりします。どちらの不具合もボルトの突発的な破損を引き起こす可能性がありま す。

常に正確に調整されたトルクレンチを使って、自転車のボルトを適切に締め込みましょう。正確な計測結果を導くための正しい設定、使い方について製造メーカーの取扱説明書を注意深く参照してください。

締め具の推奨トルク

ホイール	34 Nm
ペダル	製造メーカーの仕様参照
シートポスト	7.3 Nm
サドルクランプ	6.8 Nm
ステアラークランプ	5.1 Nm
ハンドルバークランプ	5.1 Nm
コントロールレバークランプ	2.5 Nm

(1 Nm = 0.1 kgf)